E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

1

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 1* *IANUARIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

LIDIA BRĂNEANU-IONESCU :

Avantajele tehnico-economice în construirea şi exploatarea cotețelor de mare capacitate pentru găini ouătoare . . . . . 1— 4

AURELIA NICOLAU :

Noi specii de peşti cu mare valoare economică importate din R.P. Chineză, în curs de aclimatizare în apele Republicii Populare Romîne . . . . . 4— 6

A. BERLESCU :

Umiditatea în interiorul instalaţiilor frigorifere . . . 7—10

PROBLEME DE TEHNICĂ NOUĂ

Z. KASZONI :

Aplicarea electronarcozei în pescuit . . . . . 11—14

DIN INSTITUTELE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

M. P. TOMA, TH. GHEORGHIU, M. RUSAN :

Contribuţii la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui. I. Alegerea celui mai adecvat antibiotic . . . . . 15—21

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * * :

Aspecte ale dezvoltării industriei alimentare în U.R.S.S. în lumina sarcinilor trasate de cel de-al XXII-lea Congres al P.C.U.S. . . . . 21—23

L. PALOSY :

Schimb de experienţă cu industria laptelui din R.P.U. 23—26

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

I. RAJHONA :

Despre sporirea randamentului aparatului „Hamba" de ambalat unt . . . . . 26—27

CRONICA
CĂRŢI NOI
NOTE
IN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI
NOMOGRAME

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil ; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct ; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

E 2035/1

СОДЕРЖАНИЕ

636.52/.58.083.1

Lidia Brăneanu-Ionescu: *Технико-экономические преимущества строительства и эксплуатации птичников большой производительности для несущихся кур.*

Птичник большой производительности на 5000 кур, будучи более экономичным, чем птичники на 250 и 500 кур и соответствуя в большей степени зоогигиенической точке зрения, более целесообразен для постройки в большем числе в разных единицах социалистического сектора для обеспечения необходимого количества птицы с целью выполнения повышенной продукции согласно перспективному плану.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 1—4

639.3.045

Aurelia Nicolau: *Новые виды рыб большой экономической ценности, импортированные из Китая и находящиеся в процесе акклиматизации в водах РНР.*

С целью качественного улучшения рыбного состава вод РНР и увеличения роста продукции путем максимального использования кормовой базы рыбоводства, начиная с 1960 года Проектный научно-исследовательский рыбоводческий институт экспериментирует выращивание четырех видов рыб (*Ctenopharyngodon idella* (Val), *Hypophtalmichtys molitrix* (Rich.), *Hypophtalmichtys nobilis* (Rich.) şi *Mylopharyngodon piceus* (Rich.), импортированных из Китая и имеющих другой режим питания. На основе положительных результатов, полученных на рыбоводческой исследовательской станции Нучет, показано, что в водах РНР существуют благоприятные условия для акклиматизации этих видов, которые будут содействовать увеличению рыбной продукции.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 4—6

664.8/.9.037:621.56(09)

A. Berlescu: *Влажность в холодильных установках.*

Показываются многочисленные пути проникновения воды во внутрь холодильных установок, а также и ее вредные последствия. Этот вопрос анализируется в особенности для больших холодильных установок, работающих с NH_3, и которые создаются в большом числе у нас в стране. Указывается способ избежания проникновения воды и предлагаются практические меры для достижения этой цели.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 7—10

НОВАЯ ТЕХНИКА

639.2.031.193

Z. Kaszoni: *Применение электронаркоза в рыболовстве.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 11—14

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

637.133.75:615 779.22/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu и M. Rusan: *К вопросу использования антибиотиков при консервировании молока. I. Выбор наиболее подходящего антибиотика.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 15—21

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ХРОНИКА
НОВЫЕ КНИГИ
ЗАМЕТКИ
ТРИХИНОСКОПИЧЕСКАЯ КАРТА
НОМОГРАММЫ

INHATSVERZEICHNIS

636.52/.58.083.1

Lidia Brăneanu-Ionescu: **Die technisch-wirtschaftlichen Vorzüge des Baus und der Nutzung der Grosställe für Legehennen.**

Der Grosstall für 500 Hühner ist wirtschaftlicher als der Stall für 250 und 500 Hühner, enspricht besser vom zoohygienischen Standpunkt und eignet sich daher in einer möglichst grossen Anzahl in den verschiedenen Einheiten des sozialistischen Sektors gebaut zu werden, um die Unterbringung der für die Erfüllung der erhöhten Produktion des Perspektivplans zu gewährleisten.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 1—4

639.3.045

Aurelia Nicolau: **Aus der Chinesischen VR importierte neue Fischarten von grossem wirtschaftlichen Wert, die zur Akklimatisierung in die Gewässer der RVR ausgesetzt wurden.**

Um die Qualität der Zusammensetzung des Fischbestandes in den Gewässern der RVR zu verbessern und die Produktion durch weitgehendste Verwertung der Futterbasis in den Fischereigewässern zu steigern, unternimmt das Institut für Fischereiuntersuchungen und -projektierung beginnend mit 1960 Zuchtversuche mit vier Fischarten (*Ctenopharyngodon idella* (Val.), *Hypophtalmichtys molitrix* (Rich.), *Hypophtalmichtys nobilis* (Rich.) *und Mylopharyngodon piceus* (Rich.) unter verschiedenen Nahrungsbedingungen. Die Fische wurden aus der Chinesischen VR importiert.

Auf Grund der, in der Fischereie-Untersuchungsstation Nucet erzielten positiven Ergebnissen, wird gezeigt, dass in den Gewässern der RVR günstige Bedingungen für die Akklimatisierung dieser Fischarten bestehen, die zur Steigerung der Fischproduktion beitragen werden.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 4—6

664.8/.9.037:621.56(09)

A. Berlescu: **Die Feuchtigkeit in den Kühlanlagen.**

Im Aufsatz werden die vielseitigen Wege durch die das Wasser in die Kühlanlagen eindringen kann, sowie ihre schädliche Wirkung angezeigt. Dieses Problem wird besonders für die im grossen, in unserem Lande hergestellten Gross-Kühlanlagen die mit NH_3 arbeiten, analysiert. Ferner wird gezeigt wie durch das Eindringen des Wassers vermeiden werden kann. Es werden praktische Verfahren zur Erfüllung dieses Zwecks vorgeschlagen.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 7—10

NEUE TECHNIK

639.2.081.193

Z. Kaszoni: **Die Anwendung der elektrischen Betäubung im Fischfang.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 11—14

AUS FORSCHUNGSANSTALTEN UND LABORATORIEN

637.133.75:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan: **Beiträge zur Verwendung von Antibiotika für die Milchkonservierung. Wahl eines geeigneten Antibiotikum.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 15—21

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

LEITFADEN FÜR DEN MEISTER IN DER MILCHVERARBEITUNGSINDUSTRIE

CHRONIK
NEUERSCHEINUNGEN AUF DEM BÜCHERMARKT
NOTEN
TRICHINOSKOPISCHE LANDKARTE
NOMOGRAMME

SOMMAIRE

636.52/.58.083.1

Lidia Brăneanu-Ionescu: **Les avantages techniques et économiques de la construction et de l'exploitation des poulaillers à grande capacité pour les poules pondeuses.**

Le poulailler à grande capacité pour 5 000 poules est plus économique que celui destiné à 250 et 500 poules, il est mieux approprié du point de vue de la zoohygiène est c'est pouquoi est désirable que les diverses unités du secteur socialiste en fassent usage le plus largement possible, afin d'abriter la volaille nécessaire pour réaliser les tâches du plan de perspective.

Industria alimentara — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 1—1

639.3.045

Aurelia Nicolau: **Nouvelles espèces de poissons à grande valeur économique, importées de la République Populaire Chinoise, en cours d'acclimatation dans les eaux de la R.P.R.**

Pour améliorer qualitativement la composition de l'effectif piscicole des eaux de la République Populaire Roumaine en vue d'augmenter la production par la mise en valeur au maximum de la base nutritive relevant de la pisciculture, l'Institut de recherches et projections piscicoles expérimente depuis 1960 l'élevage de quatre espèces de poissons (*Ctenopharyngodon idella* (Vol.), *Hypophtalmichtys molitrix* (Rich.), *Hypophtalmichtys nobilis* (Rich.) et *Mylopharyngodon piceus* (Rich.) à régime de nourriture différent, importés de la République Populaire Chinoise.

Vu les résultats positifs obtenus à la Station de recherches piscicoles Nucet, on montre que les eaux de la R. P. Roumaine offrent des conditions favorables à l'acclimatation de ces espèces qui contribueront à l'augmentation de la production piscicole.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 4—6

664.8/.9.037:621.56(09)

A. Berlescu: **L'humidité dans les installations frigorifiques.**

On montre la multiplicité des voies par lesquelles l'eau peut pénétrer dans les installations frigorifiques et les dégâts qu'elle produit.

On analyses ce problème spécialement pour les grandes installations frigorifiques fonctionnant à NH_3, qui sont en cours de construction partout dans notre pays et on indique les moyens de prévenir la pénétration de l'eau. On propose à cet effet, des méthodes pratiques.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 7—10

TECHNIQUE NOUVELLE

639.2.081.193

Z. Kaszoni: **La pêche par électronarcose**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 11—14

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

637.133.75:615.779,92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu et M. Rusan: **Contribution au problème de l'utilisation des antibiotiques pour la conservation de lait. I. Comment choisir le plus adéquat antibiotique.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 15—21

DE L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

GUIDE DU CONTREMAÎTRE DE L'INDUSTRIE DU LAIT

CHRONIQUE
LIVRES NOUVEAUX
NOTES
CARTE TRICHINOSCOPIQUE
NOMOGRAMMES

CONTENTS

636.52/.58.083.1

Lidia Brăneanu-Ionescu: **The technical and economic advantages derived from the building and exploitation of high capacity coops for laying hens.**

The high-capacity coops (5000 hens) being more economical than 250-hen and 500-hen coops and being more adequate from the zoohygienical viewpoint, it is considered advisable to build man such coops within the framework of the various units of the socialist sector of agriculture to shelter the poultry requisite for the fulfilment of the increased production targets of the long-term plan.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 1—1

639.3.045

Aurelia Nicolau: **New fish species of high economic value imported from China, in process of acclimation in the Rumanian waters.**

In order to improve the qualitative composition of piscicultural populations in the Rumanian waters, and to increase the production by turning to good account the nutritive basis, some tests are carried out by the Institute for Piscicultural Researches and Designs, concerning the breeding of four fish species, imported from China, viz; *Ctenopharyngodon idella* (Vol.), *Hypophtalmichtys molitrix* (Rich.), *Hypopthalmichtys nobilis* (Rich.) and *Mylopharyngodon piceus* (Rich.) with different feeding regimens.

Based on the positive results obtained at the Nucet Piscicultural Research station, the author points out that the Rumanian waters provide favourable conditions for the acclimation of these species likable to increase the pisciculture production.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 4—6

664.8/.9.037:621.56.09)

A. Berlescu: **The humidity in refrigerating plants.**

The multiple ways of water penetration within the refrigerating plants as well as its harmful consequences are pointed out.

This problem is analysed especially in the case of the large refrigerating plants, working with NH_3, built in great number in our country. The possibilities of avoiding the penetration of water are shown and some methods suggested with that end in vien.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p 7—10

MODERN TECHNICS

639.2.081.193

Z. Kaszoni: **The employment of electronarcosis in fishing.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 11—14

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.133.75:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan: **A contribution to the problem of employing antibiotics to preserve milk. I. The choice of the most adequante antibiotic.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 1, p. 15—21

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

ALDING THE MILK INDUSTRY MASTERS

CHRONICLE
NEW BOOKS
NOTES
TRICHINOSCOPIC CHARTS
NOMOGRAMS

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 1 IANUARIE 1962

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-OSZTÁLY 1883

Dr. LIDIA BRĂNEANU-IONESCU
Institutul de cercetări zootehnice

Avantajele tehnico-economice în construirea și exploatarea cotețelor de mare capacitate pentru găini ouătoare

C.Z. 636.52/.58.083.1

În Hotărîrile Congresului al III-lea al P.M.R. se prevede o mare dezvoltare a ramurii creșterii păsărilor, în așa fel încît în anul 1965 să se ajungă la o producție de circa 120 000 t carne de pasăre și de 4,5 pînă la 5 milioane bucăți ouă.

Pentru a crește mai multe păsări și a obține de la ele producții mari sînt necesare, pe lîngă alte condiții, și adăposturi corespunzătoare din punct de vedere igienic, în număr suficient și cu investiții minime.

Tehnica nouă a arătat că, în gospodăriile cu caracter industrial, păsările se pot crește multă vreme numai în hale. Aceasta este posibil numai dacă halele sînt construite după anumite norme și dacă hrănirea este corespunzătoare.

Cînd se construiesc adăposturi pentru păsări, trebuie să se țină seamă de următoarele condiții : să fie spațioase, bine ventilate, luminoase, amplasate pe terenuri uscate, bine orientate, călduroase iarna și răcoroase vara.

Pentru a nu încărca cheltuielile de întreținere a păsărilor, materialele de construcții trebuie să fie cît mai ieftine și pe cît posibil să se folosească numai materiale locale. Materialele care se folosesc în mod obișnuit în construirea adăposturilor pentru păsări sînt : cărămida, scîndura, lemnul strunjit, chirpiciul, paianta, nuielile. În gospodăriile de mare capacitate se folosesc prefabricatele.

Ținînd seamă de linia de producție a păsărilor și de vîrsta lor, se construiesc mai multe tipuri de adăposturi.

Pentru pui se folosesc puiernițe, care se construiesc după aceleași norme ca și adăposturile pentru păsări adulte, cu deosebirea că puiernițele sînt prevăzute cu mijloace de încălzire care asigură temperaturile optime în primele luni de creștere, în special în lunile reci.

De la vîrsta de $2^1/_2$ la 6 luni, tineretul avicol nu mai are nevoie de căldură, și pentru adăpostirea lui se fac cotețe mobile care se instalează pe lucerniere, miriști, livezi unde rămîn pînă la venirea frigului.

Păsările ouătoare se întrețin în hale de ouat a căror mărime variază de la 100 pînă la cîteva mii de capete. În majoritatea gospodăriilor din țara noastră s-au folosit pînă acum hale cu o capacitate de 250, 500 și 1 000 capete; acest sistem de construcții este nerentabil, din cauza imposibilității de a se aplica norme de deservire mai mari. În ultimii doi ani s-au construit hale de capacități mai mari, pentru 5 000—10 000 păsări.

Utilizarea halelor de mare capacitate, pentru producția de ouă în care operațiile de întreținere, hrănire, recoltare a ouălor etc. sînt mecanizate, aduce importante economii care se obțin prin reducerea prețului de cost al investițiilor, reducerea forțelor de muncă, ca urmare a mecanizării avansate a procesului de producție, creșterea producției de ouă prin prelungirea luminii zilei etc.

Urmînd experiența cîștigată în alte țări, au fost construite și în țara noastră cotețe cu o mare capacitate de adăpostire (de 5 000 găini) la : Stațiunea zootehnică experimentală a I.C.Z. Rușețu, GAS Dragalina, GAS I. L. Caragiale (regiunea București), GAS Petrești-Focșani, GAS Agigea (regiunea Dobrogea) și în construcție la GAC Peciul Nou (regiunea Banat).

Pentru stabilirea celui mai indicat tip de adăpost pentru păsări, atît din punct de vedere zooigienic, cît și economic, la Institutul de cercetări zootehnice au fost întreprinse cercetări asupra cotețelor de 5 000 găini.

La aceste adăposturi s-au urmărit în perioada de iarnă-primăvară condițiile de microclimat, de îngrijirea păsărilor și influența acestor factori zooigienici asupra sănătății și productivității păsărilor.

În cele ce urmează, vom prezenta caracteristicile structurale a două tipuri de asemenea adăposturi, condițiile de microclimat create, producțiile realizate și indicii tehnico-economici obținuți.

Cotețul de 5 000 capete de la GAS Dragalina are fundația de piatră, pereții din cărămidă, învelitoarea din carton asfaltat pe șapă de ciment, tavanul din stufit tencuit și pardoseala din pămînt bătut. Construcția este împărțită în două comparti-

mente a 2 500 păsări fiecare. Între aceste două compartimente există o cameră anexă destinată pregătirii furajelor şi ambalării ouălor.

Caracteristicile zooigienice ale acestui coteţ sînt : suprafaţa de 0,20 m^2 pe cap de pasăre (5 păsări pe m^2), volumul de 0,48 m^3 pe cap de pasăre şi indicele de luminozitate de 1/9.

Coteţul este prevăzut cu două uşi avînd dimensiunile de 2/2 m, iar pentru ieşirea păsărilor în padoc, la nivelul pardoselei, sînt prevăzute 16 uşiţe din scînduri cu dimensiunile de 0,30/0,40 m.

Luminozitatea adăpostului este asigurată de două rînduri de ferestre ; unele, în număr de 44 bucăţi, aşezate pe peretele sudic, cu dimensiunile de 1,49/99 cm şi altele, în număr de 44 bucăţi, pe linia mediană a tavanului coteţului, cu dimensiunile de 1,49/0,79 m.

Ventilaţia adăpostului se face prin deschiderea ferestrelor superioare. Ca amenajare interioară, adăpostul este prevăzut cu 48 cuibare dispuse pe trei etaje cu patru ochiuri fiecare. Acestea sînt aşezate două cîte două, între spaţiile dintre două paturi (circa 8,5 găini de cuibar). Paturile păsărilor, în număr de 26 bucăţi, sînt aşezate pe linia mediană sau între cuibare, paralel cu peretele dinspre nord.

Efectivele de păsări sînt îngrijite conform normelor în vigoare, iar muncile din aceste adăposturi nu sînt mecanizate, administrarea hranei şi a apei făcîndu-se prin semiautomate.

S-au urmărit condiţiile de microclimat din aceste adăposturi, şi, în funcţie de aceasta, producţia de ouă şi pierderile. În ceea ce priveşte temperatura şi umiditatea din acest adăpost, temperatura interioară medie pe lunile ianuarie-martie 1960 a fost de 8,8°C, cu variaţii între 2—15°C (fig. 1). Se

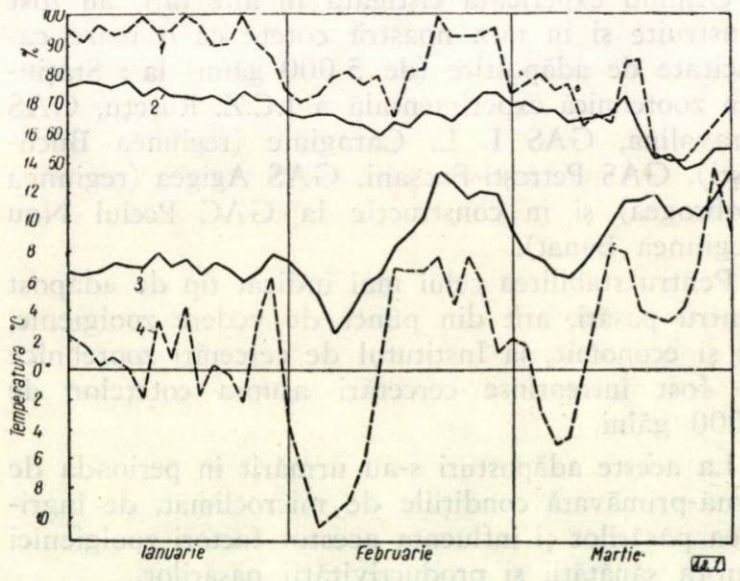


Fig. 1. Condiţii de microclimat iarna în interiorul coteţului de 5 000 bucăţi găini, la G.A.S. Dragalina : *1* — umiditatea exterioară ; *2* — umiditatea interioară ; *3* — temperatura interioară ; *4* — temperatura exterioară.

menţionează că temperatura de 2°C a fost atinsă în adăpost numai într-o singură zi, cînd temperatura exterioară a atins minimele sezonului (—11°C, timp de 5 zile consecutiv). În restul timpului, temperatura s-a menţinut în jurul a 7°C. Umiditatea relativă din acest adăpost, în perioada cea mai umedă a sezonului, a prezentat variaţii foarte mici, şi anume 60—75%, cu o medie de 73,5%, nedepăşind umiditatea cerută de normele zooigienice. În perioada de vară (iunie—august 1960), temperatura medie din acest adăpost, la aceeaşi gospodărie, a fost de 23,4°C cu minima de 14°C iar maxima de 30°C, faţă de temperatura medie exterioară de 21°C cu minima de 14 şi maxima de 26°C (fig. 2). Concentraţia de bioxid de carbon găsită a fost de 0,20%.

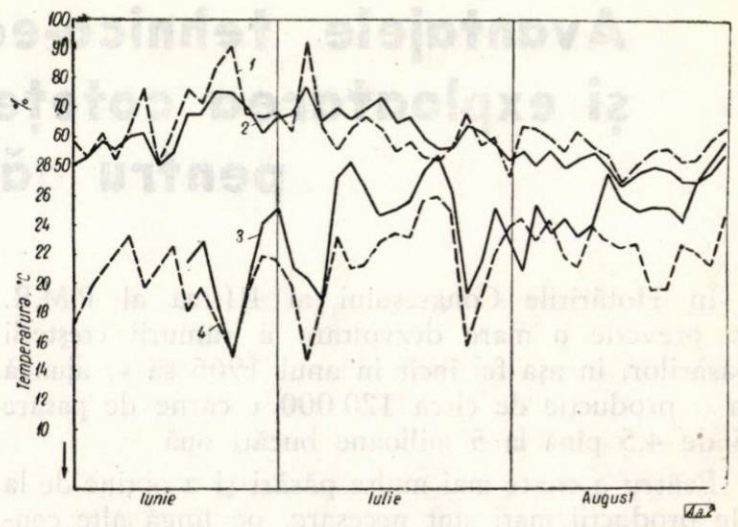


Fig. 2. Condiţii de microclimat vara în interiorul coteţului de 5 000 bucăţi găini, la G.A.S. Dragalina : *1* — umiditatea exterioară ; *2* — umiditatea interioară ; *3* — temperatură interioară ; *4* — temperatura exterioară.

Urmărind producţia de ouă în perioada ianuarie—martie, în acest coteţ (cu toate că acesta are un volum redus repartizat pe cap de pasăre, suprafaţă mai mică şi densitate mai mare), totuşi, producţia a fost de 43 ouă pe cap de pasăre, mai mare decît la un coteţ de 500 găini cu care s-a comparat. Procentul de mortalitate în acest coteţ pe timp de iarnă a fost de 6,9%, pierderi care nu depăşesc limitele stabilite pentru industrie.

Munca nefiind mecanizată în aceste coteţe, norma unei îngrijitoare este de 750 găini; deci, coteţul este deservit de şase îngrijitoare.

Din punct de vedere economic, după valoarea devizului, costul pe cap de pasăre la coteţul descris este de 44 lei, deci cu 58 de lei mai mic faţă de unul de 250 găini şi cu 61 lei faţă de unul de 500 găini — aceasta fără nici un fel de instalaţii şi mecanizare interioară, adică în aceleaşi condiţii în care sînt deservite în prezent coteţele. Introducînd instalaţii şi mecanizare interioară în adăpostul de 5 000 găini, în vederea realizării unor condiţii mai economice de exploatare, se poate ajunge la o normă de deservire de 5 000 capete pentru un îngrijitor, adică de 6,6 ori mai mult. În situaţia mecanizării complete şi a introducerii instalaţiilor, costul coteţului de 5 000 găini, repartizat pe cap de pasăre, revine la 78 lei, deci cu 24—27 lei pe cap de pasăre mai ieftin decît la coteţele de 250 şi 500 găini fără mecanizare şi instalaţie.

Coteţul de 5 000 *găini de la Staţiunea experimentală I. C. Z. Ruşeţu* are forma literei H, cu următoarele caracteristici: adăpostul are două corpuri laterale lungi, care formează halele de ouat, fiecare

cu o capacitate de 2 500 găini şi un corp central de legătură aşezat la mijloc şi care leagă între ele cele două hale centrale. Corpul central cuprinde anexele, şi anume: o cameră pentru prepararea

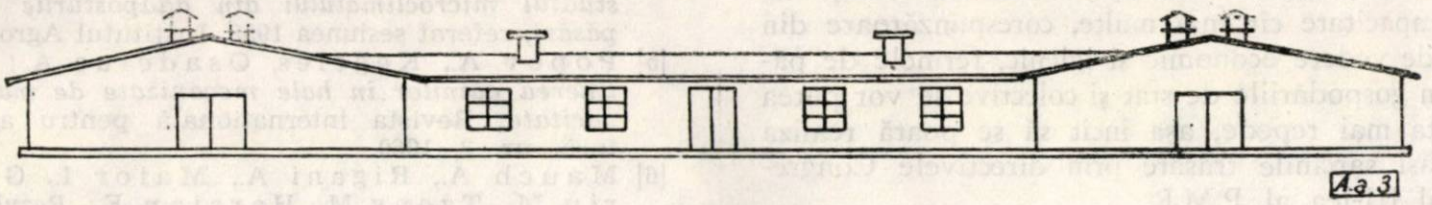


Fig. 3. Aspectul exterior al coteţului în H, de 5 000 bucăţi găini. Staţiunea experimentală I.C.Z.Ruşeţu.

hranei, una pentru depozitarea ouălor şi o cameră pentru personalul de îngrijire. Halele sînt prevăzute, la extremităţi, cu cîte o uşă lată care serveşte pentru aducerea aşternutului şi evacuarea excrementelor. Caracteristicile zooigienice ale acestui adăpost sînt : 0,24 m^2 pe cap de pasăre (4 găini pe m^2), volum 0,6 m^3 pe cap de pasăre şi indicele de luminozitate 1/14.

Coteţul este prevăzut cu 24 paturi de dormit cu dimensiunile de 1,80/3 m; fiecare pat este format din şase stinghii, cu distanţă de 32 cm între ele, şi la 80 cm de la pardoseală. Pe peretele culoarului între cele două compartimente sînt plasate cuibarele, în număr de patru, cu dimensiunile de 1,76/1,30 cm, avînd nouă loji pe trei rînduri, cu dimensiunile de 60/32 cm fiecare lojă. Fiecare compartiment are opt hrănitoare automate şi opt adăpători.

În acest coteţ, producţia de ouă, în perioada ianuarie—martie, a fost de 37 ouă pe cap de pasăre, iar procentul de mortalitate de 1,3%.

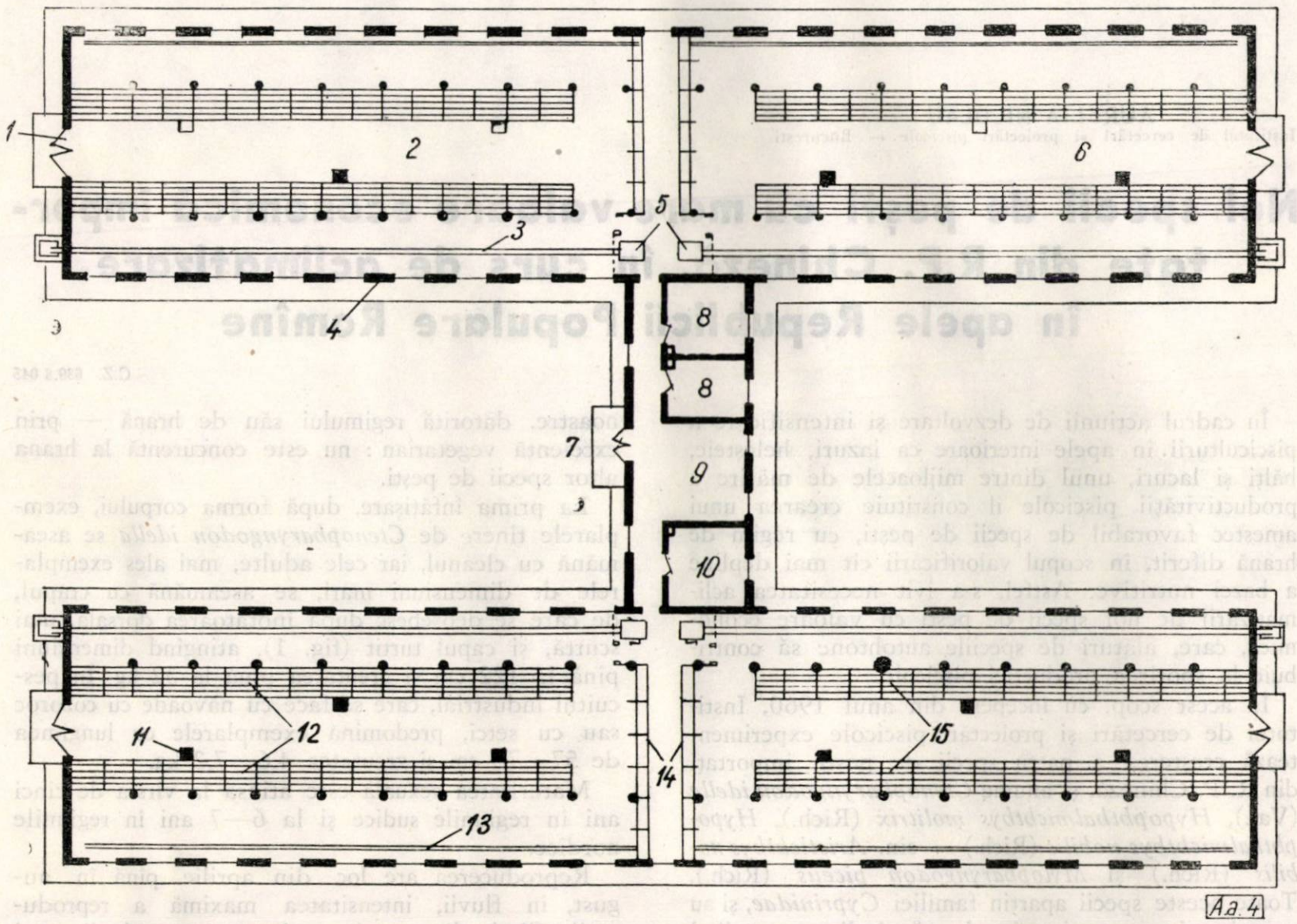


Fig. 4. Secţiune plană a coteţului în H, de 5 000 bucăţi găini. Staţiunea experimentală I.C.Z. Ruşeţu :
1 — intrare ; *2* — 1 250 găini ; *3* — bandă de transport ; *4* — ferestre ; *5* — buncăr ; *6* — 1 250 găini ; *7* — corp de legătură ; *8* — magazie ; *9* — pregătirea hranei ; *10* — depozit ouă ; *11* — ventilator ; *12* — paturi ; *13* — jgheab adăpare ; *14* — cuibare ; *15* — paturi.

Cele două tipuri de adăposturi sînt prevăzute cu padocuri însămînţate cu lucernă şi împrejmuite cu garduri de sîrmă.

În afară de aceste hale de mare capacitate de 5 000 găini s-au construit la noi în ţară, la Combinatul Crevedia, hale cu o capacitate de 10 000

găini proiectate pe două sau mai multe niveluri care corespund nevoilor producției industriale, hrănirea făcîndu-se cu nutrețuri granulate, furnizate de fabricile de nutrețuri combinate.

În lumina acestor indicații, construind cotețe de mare capacitate cît mai multe, corespunzătoare din punct de vedere economic și igienic, fermele de păsări din gospodăriile de stat și colective se vor putea dezvolta mai repede, așa încît să se poată realiza și depăși sarcinile trasate prin directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

Bibliografie

[1] Rusu D.: *Igiena animalelor domestice,* Editura Agro-Silvică, București, 1957.

[2] Ștefănescu G. și colaboratori: *Avicu*. Editura Agro-Silvică, București, vol. I și II, 19

[3] Mauch A.: *Creșterea păsărilor,* Editura Agro-Silvică, București, 1953.

[4] Popescu D., Gurghiș Șt.: *Contribuții la studiul microclimatului din adăposturile pentru păsări,* referat sesiunea 1958, Institutul Agronomic.

[5] Popov A., Kegeles, Osadciuc A.: *Întreținerea găinilor în hale mecanizate de mare capacitate,* Revista internațională pentru agricultură, nr. 2, 1960.

[6] Mauch A., Rigani A., Maior I., Grigoriu M., Tzony M., Harșian E.: *Rezultate în folosirea diferitelor tipuri de adăposturi pentru păsări,* Referat sesiunea 1959, I.C.Z.

[7] * * * :C.A.E.R. — Referat R.S. Cehoslovacă, R.P. Bulgaria.

[8] * * * :Normă de precizare C.A.E.R.

AURELIA NICOLAU
Institutul de cercetări și proiectări piscicole — București

Noi specii de pești cu mare valoare economică importate din R.P. Chineză, în curs de aclimatizare în apele Republicii Populare Romîne

C.Z. 639.3 045

În cadrul acțiunii de dezvoltare și intensificare a pisciculturii în apele interioare ca iazuri, heleșteie, bălți și lacuri, unul dintre mijloacele de mărire a productivității piscicole îl constituie crearea unui amestec favorabil de specii de pești, cu regim de hrană diferit, în scopul valorificării cît mai depline a bazei nutritive. Astfel, s-a ivit necesitatea aclimatizării de noi specii de pești cu valoare economică, care, alături de speciile autohtone să contribuie la sporirea producției piscicole.

În acest scop, cu începere din anul 1960, Institutul de cercetări și proiectări piscicole experimentează creșterea a patru specii de pești, importați din R. P. Chineză, și anume *Ctenopharyngodon idella* (Val.), *Hypophthalmichthys molitrix* (Rich.), *Hypophthalmichthys nobilis* (Rich.) — sin. *Aristichthys nobilis* (Rich.) și *Mylopharyngodon piceus* (Rich.). Toate aceste specii aparțin familiei *Cyprinidae,* și au aproximativ aceeași arie de răspîndire, populînd apele R. P. Chineze, la sud, pînă la Kanton, iar la nord pînă în bazinul Amurului. Trăiesc în fluvii și în bălțile inundabile ale acestora și sînt crescuți în iazuri și heleșteie. Felul lor de viață este asemănător, deosebindu-se doar după regimul de hrană. *Ctenopharyngodon* se hrănește în special cu vegetație acvatică și chiar terestră, *Hypophthalmichthys molitrix* cu fitoplancton, *Hypophthalmichthys nobilis* cu zooplancton, iar *Mylopharyngodon* cu moluște. *Ctenopharyngodon idella* este specia cea mai importantă, din punct de vedere al aclimatizării în apele noastre, datorită regimului său de hrană — prin excelență vegetarian : nu este concurentă la hrana altor specii de pești.

La prima înfățișare, după forma corpului, exemplarele tinere de *Ctenopharyngodon idella* se aseamănă cu cleanul, iar cele adulte, mai ales exemplarele de dimensiuni mari, se aseamănă cu crapul, de care se deosebesc după înotătoarea dorsală, mai scurtă, și capul turtit (fig. 1), atingînd dimensiuni pînă la 122 cm și greutatea pînă la 32 kg. În pescuitul industrial, care se face cu năvoade cu cozoroc sau cu setci, predomină exemplarele cu lungimea de 57—76 cm și greutatea 4,6—7,2 kg.

Maturitatea sexuală este atinsă la vîrsta de cinci ani în regiunile sudice și la 6—7 ani în regiunile nordice.

Reproducerea are loc din aprilie pînă în august, în fluvii, intensitatea maximă a reproducerii fiind din a doua jumătate a lunii mai pînă la mijlocul lunii iunie. Femela depune 100 000 pînă la 800 000 icre nelipicioase, pelagice, în straturile superficiale ale apei, la curent puternic, de obicei în apropierea locurilor de vărsare a afluenților mari. Pentru aceasta, primăvara, *Ctenopharyngodon* iese din bălți și intră în fluvii, efectuînd o migrație inversă celei a crapului, care, în această perioadă, intră din fluvii în bălți. Icrele mature, înainte de fecundare, au diametrul de 2—2,5 mm, iar după fecundare, în apă, 5—6 mm. Incubația se face în fluvii sau rîuri mari, icrele

Ing. A. BERLESCU
I. I. S. Frigotehnica

Umiditatea în interiorul instalațiilor frigorifere

C.Z. 664.8/.9.037:621.56(09)

Realizarea unui conținut minim de umiditate în interiorul instalațiilor aparatelor frigorifere este una dintre problemele cele mai importante care preocupă în aceeași măsură atît constructorul cît și montorul și tehnicienii din exploatare.

Prezența apei în interiorul unei instalații funcționînd cu oricare dintre agenții frigoriferi cunoscuți are numai efecte dăunătoare, care se manifestă atît imediat după punerea în funcțiune, cît și după un timp mai îndelungat.

Din acest motiv, ne propunem să analizăm în cele ce urmează diferitele aspecte ale problemei, propunînd și unele soluții de remediere.

I. Proveniența umidității

Într-o instalație, umiditatea apare datorită unui complex de cauze, și anume :

— uscarea parțială sau defectuoasă a aparatelor în uzină, după confecționare sau după probele de presiune hidraulică ;

— pe șantier la montarea instalației și asamblarea aparatelor, la probele de presiune cu aer, umiditatea acestuia se depune sub formă de condensat, în interiorul aparatelor sau țevilor ;

— la umplerea și punerea în funcțiune, agentul frigorifer și uleiul pot conține ei înșiși urme de apă ;

— neetanșeitățile în partea de joasă presiune pot provoca pătrunderea aerului umed în instalație;

— condensatorul multitubular sau separatorul de ulei răcit cu apă sînt neetanșe la partea respectivă ;

— oxidarea unor hidrocarburi din ulei dă naștere unor cantități mici de apă ;

— prin descompunerea unora dintre substanțele cu care este realizată izolația electrică a bobinajului electromotorului (în cazul agregatelor capsulate), pot apărea, de asemenea, urme de apă.

După cum se constată din cele de mai sus, căile de pătrundere a umidității fiind diverse, nu pot fi imediat puse în evidență și necesită, pentru înlăturarea lor, o muncă deosebită și toată atenția întreprinderii constructoare de aparate, cît și a personalului de montaj. Este însă clar că eforturile acestora sînt imediat anihilate, dacă exploatarea, și mai ales întreținerea, unor instalații, realizate cu toată grija, se efectuează defectuos.

II. Efectele umidității

Apa din interiorul unei instalații frigorifere este în contact neîntrerupt cu materialul de construcție al aparatelor, cu agentul frigorifer și cu uleiul compresorului, producînd reacții chimice complexe al căror efect se manifestă după un interval mai îndelungat de timp.

Rezultă deci că, în funcție de compoziția acestora, efectele chimice vor fi diferențiate ca natură și intensitate, rămînînd constante și tipice pentru orice instalații numai simptomele fizice, funcționale. Ambele efecte — chimice și fizice — sînt însă cumulative și duc în final la funcționarea instalației cu randament mic, precum și la deteriorarea prin coroziune a suprafețelor metalice.

Se constată mai ales următoarele efecte tipice :

1. *Înghețarea sau „blocarea" ventilului de reglare, prin înghețarea apei în orificiul calibrat al acestuia.* Din această cauză, evaporatorul nu mai este alimentat cu lichid, și puterea frigorifică scade.

Funcționînd în aceste condiții, compresorul aspiră vapori la o presiune din ce în ce mai scăzută, pînă cînd vacuumează evaporatorul și „intră" și el în vacuum. Din această cauză se elimină din carter o parte din ulei care ajunge în condensator și rezervor, iar instalația funcționează cu un randament foarte scăzut și din punct de vedere al schimbului de căldură.

După un timp oarecare, ventilul de reglare se încălzește, o parte a dopului de gheață din interiorul lui se topește, și astfel pătrunde din nou o mică cantitate de agent frigorifer lichid în evaporator. Aparent, instalația frigoriferă începe din nou să „producă frig". Dar această funcționare nu durează decît un timp foarte scurt, deoarece ventilul se blochează din nou, din aceeași cauză. În evaporator a pătruns însă, astfel, odată cu agentul frigorifer, și o cantitate de apă, care poate îngheța acolo, formînd „noduri" sau chiar „dopuri" de gheață.

Separarea apei sub formă de gheață este în funcție de solubilitatea apei în agentul frigorifer. Acest fenomen are loc cu atît mai greu cu cît solubilitatea este mai mare. De pildă, amoniacul și bioxidul de sulf sînt solubile în apă, iar clorura de metil și freonul 12 dau amestecuri (emulsii).

Subliniem totodată că, la temperaturi înalte, agenții frigoriferi pot transporta o cantitate mai mare de apă decît la temperaturi scăzute. La răcirea agentului, o parte din apă se eliberează, circulînd liber în interiorul instalației.

2. *Corodarea metalelor.* Este în general cunoscut faptul că, în prezența umidității, agenții frigoriferi atacă metalele, deteriorînd suprafețele finisate și producînd oxizi și mîzgă, care se aglomerează în diferite puncte ale instalației, datorită uleiului. Asemenea aglomerări pot înfunda ventilele, filtrele etc. și reacționează chimic, la rîndul lor, cu agentul frigorifer și cu uleiul din instalație.

Redăm cîteva exemple de acțiuni ale umidității din acest punct de vedere.

În general, oțelul și fonta nu sînt decît slab corodate, datorită prezenței apei.

Clorura de metil însă, în prezența umidității, atacă zincul, magneziul, aluminiul și aliajele lor, ceea ce împiedică folosirea acestora în instalații frigorifere.

În prezența umidității și la temperatură ridicată se produce o descompunere parțială a freonului 12 în acid clorhidric și fluorhidric, care corodează puternic metalele și atacă substanțele izolante ale bobinajului electromotoarelor (agregate capsulate).

La temperatura camerei, freonul 12 atacă — în prezența apei — magneziul și aluminiul precum și aliajele lor.

Amoniacul nu are acțiune corosivă asupra oțelului, chiar în prezența apei. În schimb, atacă puternic cuprul și aliajele lui, la cea mai mică urmă de apă.

Zincul este puternic atacat de către amoniac în prezența apei, chiar în cantități mici, rezultînd între altele hidrogen. Din această cauză, apare pericolul de explozie, mai ales dacă în instalație mai există aer.

Temperatura cea mai mare la care poate și trebuie să înceapă degazarea t'_o trebuie să fie sub temperatura de evaporare t_a impusă de condițiile de funcționare ale instalației. Rezultă de aici că presiunea de aspirație p la care lucrează compresorul din cauza prezenței apei este mai joasă decît presiunea p_0 normală de funcționare (în cazul funcționării cu NH_3 curat).

Ca urmare, deși temperatura de evaporare este aceea prescrisă, presiunea măsurată la evaporator este mai joasă decît aceea corespunzătoare temperaturii de lucru, ceea ce duce la scăderea puterii (capacității orare a instalației) ; scade capacitatea compresorului, iar suprafața și volumul evaporatorului nu sînt folosite integral.

Unii autori consideră că pentru fiecare grad cu care scade temperatura de evaporare, la temperatura de condensare constantă, capacitatea compresorului de NH_3 scade cu aproximativ 5%, iar puterea necesară și real consumată crește cu aproximativ 1%.

Tabela 1

Agentul	Cantitatea de apă în greutate, %	Coroziunea oțelului rezultată la temperatura camerei	Observații
Bioxid de sulf	0,03 0,10 0,15	Decolorări superficiale Pojghițe, coji superficiale, mici Coji mari, importante	Prezența aerului nu influențează activitatea apei
Clorură de metil	0,02 0,03 0,05	Decolorări superficiale Decolorări mari, pojghițe mici Pojghițe mari	Prezența aerului influențează mult activitatea apei

În tabela 1 se arată cantitățile maxime admisibile de umiditate în diferite tipuri de instalații.

3. *Scăderea capacității instalației.* In cele ce urmează ne vom ocupa numai de instalațiile cu compresor funcționînd cu amoniac. Deoarece acest agent este foarte solubil în apă, se poate forma o soluție amoniacală diluată, care circulă în întreaga instalație. Ajungînd în evaporator, apa nu vaporizează la temperatura joasă a acestuia și rămîne ca atare, fixînd în soluție o cantitate de amoniac. Cantitatea de apă din evaporator poate să crească, deoarece amoniacul care provine din condensator și din restul instalației umidificate aduce în continuare apa și cantitatea soluției amoniacale în evaporator crește pînă cînd întreaga cantitate de apă din instalație se aglomerează aici.

Din consultarea unei diagrame eutalpie-concentrație, se poate constata că o asemenea soluție nu îngheață la presiunea și temperatura de lucru obișnuite ale evaporatorului.

Din cauza soluției amoniacale din evaporator, nu se mai poate vorbi de o vaporizare propriu-zisă ci de o degazare a unui amestec binar NH_3-H_2O, care are loc la temperatura crescătoare. Procesele din evaporator se pot analiza în aceste condiții ca și la instalațiile prin absorbție, cu ajutorul diagramelor $\lg p — {}^1/_T$ și $i — \xi$. De altfel, o situație identică are loc în evaporatorul instalației cu absorbție, în cazul în care rectificarea vaporilor de NH_3 degazați din generator nu este realizată în bune condiții și apa pătrunde în evaporator.

Să considerăm, pentru exemplificare, o instalație cu NH_3 care funcționează normal la $-15°C$ și în care există amoniac cu un procent de $0{,}05\%$ apă, și să stabilim micșorarea capacității sale.

Productivitatea frigoriferă specifică gravimetrică a NH_3, la $-15°C$, este :

$$q_0 = 273 \text{ kcal/kg.}$$

Să considerăm că în evaporator se formează o soluție amoniacală, care fixează din fiecare kg de NH_3 lichid pur introdus în evaporator aproximativ 0,0385 kg NH_3. Această cantitate de NH_3 este astfel pierdută pentru producția de frig.

În acest caz, capacitatea frigoriferă normală va deveni :

$$q_0^x = (1 — 0{,}00385).\ 273 = 262 \text{ kcal/kg } NH_3 \text{ introdus în evaporator.}$$

Se obține raportul $\frac{q_0}{q_0^x} = 0{,}96$. Așadar, se pierd din această cauză aproximativ 4% din capacitatea instalației, neținînd seama însă de faptul că regimul de presiune a compresorului a devenit și el nefavorabil, ceea ce antrenează altă scădere a capacității instalației.

Dacă se ține seamă că scăderea randamentului unei instalații și respectiv funcționarea ei în condiții neeconomice de temperatură și presiune la

evaporare determină o funcționare mai îndelungată a compresoarelor și deci costuri mărite de exploatare (consum de energie electrică și uzură), este ușor de înțeles de ce se tinde să se elimine apa din instalații.

Deoarece în țară există un număr mare de instalații frigorifere funcționînd cu NH_3, problema umidității nu ar trebui neglijată, chiar dacă la prima vedere prezența ei nu antrenează dificultăți în exploatare.

III. Metode de uscare

Pentru a se preveni neajunsurile arătate mai sus, trebuie luate măsuri în fabrica sau uzina constructoare de aparate sau agregate frigorifere la montajul instalațiilor și apoi în exploatare și întreținere.

Ținînd seamă de faptul că în prezent în țară se produc tipuri variate și multiple de instalații frigorifere (industriale, comerciale și casnice) funcționînd cu NH_3, CH_3Cl (și în studiu cu freon 12), introducerea măsurilor prevenind umidificarea instalațiilor devine din ce în ce mai importantă și utilă. Aceasta, între altele, este una din condițiile care ne-ar apropia, cu încă un pas, de nivelul calitativ al tehnicii mondiale.

Pentru primele din etapele de mai sus vom arăta metodele care ar trebui luate pentru a împiedica umidificarea instalațiilor.

Nu ne vom ocupa de substanțele deshidratante folosite uzual, de asemenea nici de filtrele uscătoare, deoarce considerăm că sînt cunoscute în literatura de specialitate.

a) *În uzina constructoare de mașini și aparate frigorifere.* Toate aparatele (schimbătoare de căldură de orice fel ; compresoare, recipiente etc.) trebuie uscate obligatoriu după ce s-a verificat etanșeitatea lor.

Pentru uscare se folosesc metode diferite, care depind de tipul aparaturii, precum și de spațiul liber în uzina constructoare. Astfel, în literatură se indică :

1) Uscarea în cuptoare cu aer cald de aproape 200—250°C, cu o menținere în cuptor de 8—10 ore, timp în care se suflă aer cald în interiorul aparatelor ; la sfîrșitul operației, capetele libere ale aparatului trebuie închise etanș.

2) Prin simpla suflare cu aer cald uscat prin interiorul țevăriei aparatelor ; la sfîrșitul operației capetele libere trebuie închise imediat și etanș.

3) Prin vacuumarea aparatelor și încălzirea lor continuă în timpul vacuumării ; la terminarea operației, aparatele sînt umplute cu azot uscat, și capetele libere trebuie imediat închise etanș.

4) Prin încălzire la instalații de înaltă frecvență sau cu infraroșii, închizînd de asemenea etanș capetele aparatului.

5) Prin spălarea cu alcool metilic și antrenarea lui cu aer cald ; apa din aparate se dizolvă în alcool. Amestecul are o temperatură relativ mai coborîtă de evaporare, fiind astfel ușor antrenat cu aer cald. Evacuarea alcoolului metilic trebuie să se facă complet, deoarece corodează metalele. La terminarea operației de uscare, se închid etanș capetele aparatului.

Compresoarele sau agregatele trebuie, de asemenea, uscate și umplute numai cu ulei și agent frigorifer absolut uscat. Este recomandabil ca la agregatele cu CH_3Cl sau cu F12 să se execute după uscare și umplere o verificare de funcționare timp de 24 de ore la bancul de probă, după care întreaga încărcătură de ulei și agent frigorifer să fie evacuată. După această probă se poate umple agregatul din nou cu ulei și agent frigorifer uscat, proaspăt.

În acest mod, umiditatea remanentă în toate colțurile agregatului este preluată de către uleiul și agentul frigorifer, care au lucrat și care au fost evacuate. Dacă, aparent, această operație mărește costurile, în realitate se economisesc astfel bani, timp și neplăceri ulterioare punerii în funcțiune.

b) *La montaj și punerea în funcțiune.* În cele ce urmează vom arăta diferitele măsuri care ar trebui luate și impuse ca reguli obligatorii la montarea și punerea în funcțiune a oricărui fel de instalație (mică sau mare).

Pe șantier, lucrările de montare trebuie să se desfășoare avîndu-se permanent grija ca interiorul aparatelor, mașinilor etc. să nu fie umidificat.

În acest scop, atenția conducerii tehnice a șantierului trebuie să se îndrepte spre toate punctele circuitului parcurs de materialele și aparatele de montat, de la intrarea pe șantier și pînă la umplerea și punerea în funcțiune a ansamblului gata montat. Oricît de neînsemnate ar putea părea aceste „griji" suplimentare, ele trebuie totuși avute în vedere permanent, pentru a se asigura succesul punerii în funcțiune, fără pierdere de timp și cheltuieli suplimentare, pentru remedieri și operații de uscare.

Este astfel recomandabil să se urmărească următoarele :

1. Șantierul să posede o magazie uscată și ventilată.

2. Materialele și aparatele care sosesc la șantier să fie verificate dacă sînt în bună stare și au capetele închise cu o flanșă oarbă sau capac etanș.

3. Conductele (fie cupru, fie oțel) să fie curate, cu capetele astupate înainte de folosire și să nu fie lăsate pe șantier în apă și murdărie sau neutilizate un timp îndelungat, fără a li se astupa capetele.

4. Uleiul și agentul frigorifer folosiți la umplere trebuie să fie anhidri și curați.

5. Probele de verificare a etanșeității la presiune trebuie executate cu aer cald și uscat. Este deci necesar ca aerul comprimat să treacă printr-o serpentină în care este încălzit și uscat și abia apoi poate fi introdus în instalația de probat. De asemenea, și operația de „suflare" trebuie să se execute tot cu aer cald.

6. Pentru a se putea căpăta autorizația de funcționare, pentru recipiente sub presiune, Direcția

generală de metrologie impune o probă de presiune hidraulică.

Această probă se execută pe şantier prin umplerea cu apă a recipientului montat în poziţia lui de lucru. Cu o pompă hidraulică, se ridică presiunea apei la 30 at. Apa se evacuează din recipient, după terminarea probei.

Datorită acestei metode impusă de D.G.M., şi datorită faptului că pe şantier nu se pot executa operaţii de uscare a unor recipiente greoaie şi incomode ca formă, se introduc astfel sistematic cantităţi de apă, uneori apreciabile, în circuitul frigorifer.

Dată fiind cantitatea mare de apă care aderă de pereţii recipientului şi care nu se scurge de la sine, este recomandabil să se ia măsura obligatorie ca, imediat după terminarea probei şi evacuarea apei, recipientul să fie încălzit cu flacără oxiacetilenică sau lampă de benzină, suflîndu-se totodată timp de 3—4 ore aer cald. În prezent, recipientele nu sînt tratate în nici un fel după proba hidraulică, ceea ce favorizează formarea unui strat de rugină în interiorul acestora, iar o parte a apei se adună în părţile inferioare ale instalaţiei.

Concluzii

Cu toate că pericolul pe care-l prezintă umiditatea aflată în interiorul instalaţiilor frigorifere este binecunoscut, în general nu se iau încă măsuri sistematice pentru îndepărtarea acestora.

La instalaţiile frigorifere mici, funcţionînd cu CH_3Cl sau F12, se iau oarecare măsuri, pentru a se preveni şi combate umiditatea, folosindu-se aşa numitele „patroane de uscare". La instalaţiile frigorifere mari, însă, asemenea măsuri sînt insuficiente iar efectele negative ale umidităţii sînt tot atît de dăunătoare ca şi la instalaţiile mici.

Credem că este necesar ca întreprinderile constructoare de maşini şi aparate frigorifere, cît şi acelea care se ocupă de montajul şi exploatarea lor, să studieze această problemă cu toată atenţia, luînd măsurile necesare.

Este neindicat ca instalaţii mari cu amoniac să lucreze cu randament micşorat din cauza prezenţei apei, consumînd inutil mari cantităţi de energie sau, din aceeaşi cauză, să fie scurtată viaţa aparatelor şi conductelor prin corodare.

Pentru a se putea porni o acţiune eficientă de remediere a situaţiei actuale, credem că sînt necesare măsuri la care să fie antrenate toate forurile competente precum şi toate întreprinderile care conlucrează la realizarea şi exploatarea instalaţiilor frigorifere.

Ar fi de pildă utilă iniţiativa A.S.I.T. de a se analiza, într-o dezbatere cu participarea tuturor celor interesaţi, o serie de aspecte, ca de exemplu :

— Prevederea obligatorie — în procesul de fabricaţie a tuturor aparatelor şi maşinilor pentru industria frigului — a operaţiei de uscare. Normele interne, standardele etc. trebuie să stabilească ca unul dintre criteriile de control şi recepţie a acestor produse să fie absenţa apei.

— Întreprinderile producătoare de agenţi frigoriferi (amoniac, clorură de metil etc.) precum şi de uleiuri pentru instalaţii frigorifere să-şi revizuiască procesul tehnologic, pentru a livra numai produse anhidre. Acest lucru ar putea fi prevăzut şi în standardele respective.

— Uzinele producătoare de ţevi (cupru şi oţel) să fie obligate să livreze pentru instalaţiile frigorifere numai conducte decapate, uscate şi cu capetele astupate perfect (dopuri din lemn la ţevile de oţel sau capetele cositorite la ţevile din cupru).

— Întreprinderile autorizate de D.G.M. pentru revizia recipientelor transportabile (NH_3, clor metil etc.) să fie obligate să usuce tuburile după executarea probelor de presiune hidraulică, care au loc cu ocazia reviziilor periodice. Acest lucru ar putea fi impus prin normele D.G.M. şi ale Ministerului Chimiei şi Petrolului.

— Institutele de proiectare să prevadă obligatoriu la toate proiectele de construcţie a aparatelor frigorifere operaţia de uscare a acestora, iar pentru transportul lor de la constructor la beneficiar, să prevadă închiderea etanşă a capetelor libere, prin flanşe, capace etc. În proiectele de montaj ale tuturor tipurilor de instalaţii frigorifere să se prevadă patroane uscătoare cu silicagel sau clorură de calciu anhidră (chiar şi la instalaţii cu NH_3).

— Pentru a se populariza efectele dăunătoare pe care le are apa pentru instalaţiile frigorifere, să se facă instructaje repetate cu întregul personal, la toate întreprinderile care montează şi exploatează instalaţii frigorifere.

Traducerea în viaţă a acestor măsuri ar putea asigura funcţionarea tuturor instalaţiilor în condiţii evident îmbunătăţite, evitînd neajunsurile arătate mai sus.

Bibliografie

[1] Komarov S. N.: *Frigul,* traducere din limba rusă, Editura tehnică, 1956.
[2] Pohlman W.: *Manualul frigotehnistului,* ediţia 13, Editura C. F. Müller, Karlsruhe, 1956.
[3] Niebergall W.: *Instalaţii frigorifere cu absorbţie,* Editura Springer, 1959.
[4] *** *Manual pentru condiţionarea aerului în instalaţii frigorifere,* Editura Societatea americană a inginerilor frigotehnişti, New-York, 1957.

Ing. Z. KASZONI
Ministerul Industriei Alimentare

Aplicarea electronarcozei în pescuit

C.Z. 639.2.081.193

În vederea traducerii în viață a Directivelor celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn privind creșterea producției de pește de 3,5 ori în anul 1965 față de rezultatele obținute în anul 1959, Direcția generală a industriei peștelui din Ministerul Industriei Alimentare studiază noi metode pentru o mai bună gospodărire a apelor noastre piscicole. Una dintre aceste metode constă în introducerea și aplicarea pe scară largă, în apele noastre, a pescuitului prin electronarcoză, pescuit care se practică pe scară industrială și cu bune rezultate în U.R.S.S, R.D.G, R.S. Cehoslovacă, R.P. Ungară, Franța, R.F. Germană, Irlanda, Anglia etc.

În țara noastră, această metodă de pescuit industrial este nouă. Ea nu a fost încă practicată. Numai la Stațiunea de cercetări piscicole din Tarcău (ing. D. Matei) s-a confecționat un singur tip de aparat pentru pescuit electric, care însă nu a fost experimentat pe scară largă. Ținînd seamă de particularitățile apelor piscicole din lunca și Delta Dunării, această metodă de pescuit are mari perspective în țara noastră în bunuri piscicole ca bălțile invadate de vegetație, în unitățile stufo-piscicole, canale, brațe moarte ale rîurilor, bunuri piscicole nevidabile complet etc. Considerăm această metodă a fi unica metodă de pescuit industrial menită să asigure un pescuit rentabil, economicos în aceste ape. Folosind experiența pescarilor din țările unde această metodă se aplică pe scară industrială, prin îmbunătățirea și adaptarea la condițiile țării noastre, ea va deveni astfel un mijloc practic de pescuit, cu mare randament. Neînlocuind total uneltele noastre clasice de pescuit, ca : vintire, taliene, setci, ave, năvoade etc., ea le va completa la locurile de pescuit unde se folosesc cu rezultate slabe sau unde nu pot fi folosite de loc. Rezultatul final al aplicării acestei noi metode va duce la mărirea producției de pește.

În ce constă pescuitul prin electronarcoză

Ca și alte vietăți vertebrate, peștii pot fi electrocutați prin crearea în apă a unui cîmp electric suficient de puternic, capabil să producă un șoc electric corespunzător, iar peștele trece din punct de vedere fiziologic într-o stare de electronarcoză și poate fi prins.

Acesta este principiul folosit de constructorii aparatelor de pescuit electric. Aceștia au folosit pentru electrocutarea peștilor curent continuu sau alternativ, de proveniență diferită (curent de rețea, curent produs la fața locului de un grup electrogen, curent produs cu baterii de acumulator etc.). Voltajul și amperajul aparaturii se schimbă în funcție de conductibilitatea apei : raza de acțiune a aparatului în lacuri sau apă de munte este mai mare decît în bălți sau fluvii de șes, cu multe materii în suspensie, ape care au conductibilitate mai slabă.

Pentru electroșocarea unui pește este suficientă o cădere de tensiune de 0,5—2 V. Peștele șocat de acest curent se îndreaptă spre anod, fiind atras de acesta, și, în jurul anodului, trece într-o stare de electronarcoză, cînd poate fi pescuit cu ușurință cu un minciog. După scurt timp (aproximativ 30—50 s) peștele revine la starea normală. De asemenea, trebuie menționat că peștii mici sînt atrași de anod într-o măsură mai mică decît peștii cu talie mai mare. Astfel, puietul de 1—2 cm nu este atras de la o distanță de 30—40 cm de anod, în schimb peștii cu o lungime de 1 m sînt atrași chiar de la o distanță de 2 m de anod, deoarece corpul lor, relativ lung, acumulează electrocurenți suficienți pentru ca peștele să treacă într-o stare de electronarcoză. Aceste constatări au o mare însemnătate, deoarece :

— peștii nu suferă în urma electronarcozei și revin la starea normală (nu sînt afectați din punct de vedere fiziologic) ; aceasta permite efectuarea pescuirilor prin sondaje, în urma cărora toți peștii sînt lansați înapoi în apă și fondul piscicol nu suferă ;

— metoda permite efectuarea unui pescuit selectiv, deoarece toate speciile și toate generațiile din cadrul speciei pot fi pescuite, după care se lansează înapoi în apă numai speciile dorite, cu valoare economică ridicată. Astfel se poate stabili în bunul piscicol echilibrul între specii, dorit, putîndu-se elimina speciile cu valoare mică și regla numărul speciilor de pești răpitori.

Aparatul pentru pescuitul electric

Pescuitul prin electronarcoză folosește aparate diferite. Chiar în aceeași țară există mai multe tipuri de aparate, confecționate pentru a corespunde condițiilor locale de pescuit. Se poate preciza că nu există nici un tip de aparat care să satisfacă toate cerințele.

Cu ocazia unui schimb de experiență în R.P. Ungară am putut vedea aparate indigene pentru pescuit electric în funcțiune la mai multe bunuri piscicole (rezultat al unei experimentări de mai mulți ani).

Primele aparate aveau greutate mare, de circa 200 kg, și un consum de 40 l benzină/zi. S-au

experimentat aparate cu curent continuu, cu curent pulsatoriu și alternativ. S-au folosit diferite motoare pentru acționarea dinamului, cu răcire cu apă și cu aer, ca de exemplu ILLO, DKW, SACHS și CSONKA, cu o putere de 0,5 ; 1,2 ; 2,5 și 3,5 kW. La început s-au utilizat motoare de 1 500—3 000 rot/min. În prezent se folosesc motoare cu 2 500—3 000 rot/min. În perioada de experimentare curentul produs a fost de 4—15 A și 180—270 V.

Fig. 1. Pescuitul prin electronarcoză la un iaz nevidabil din Pécs.

În prezent se pescuiește cu curent continuu de 2—6 A și 180—190 V. Întregul aparat (împreună cu grupul electrogen) are o greutate de 80 kg, iar motorul consumă 8—10 l benzină/12 h.

În cursul experimentării s-au folosit ca anod electrozi din aluminiu de diferite forme — dreptunghiulare, rotunde etc. În prezent, anodul se confecționează din aluminiu sau fier și are forma unui minciog, cu diametrul de 40—50 cm. Plasa minciogului este rară, cu ochiuri de 2—2,5 cm. Pentru

Fig. 2. Pescarul nr. 1 sondează apa cu electrominciogul, la iazul din Pécs (R. P. Ungară).

a ușura manevrarea, greutatea minciogului nu trebuie să depășească 1,5—2 kg. Minciogul are o coadă din lemn cu lungimea de 2,5—3 m.

Catodul se fabrică din cupru, tablă zincată sau tablă de fier și se aplică pe fundul bărcii, pe o fîșie de 12—15 cm lățime și 1,5—2 m lungime. Uneori, lungimea catodului corespunde lungimii fundului bărcii. În prezent se experimentează aparate cu mai mulți electrozi, care se aplică în serie, orizontal sau vertical, în adîncul apei. Se experimentează și aparate folosind curent provenind din baterii de acumulator, pentru a evita zgomotul motorului. După relatările pescarilor maghiari, nu zgomotul produs de motor are efect negativ asupra rezultatului pescuitului, ci trepidațiile acestuia. Pentru a evita ca apa să transmită trepidațiile, sub

Fig. 3. Pescarul nr. 1 atrage peștii cu anodul iar pescarul nr. 2 îi culege cu minciogul.

picioarele agregatului se montează cauciuc și alt izolant.

În zone de stuf, catodul nu se montează pe fundul bărcii, ci se plasează în apă, după condițiile dictate de teren, pentru a forma cîmpul electric. În aceste zone, pescarii, încălțați cu cizme lungi de cauciuc, se deplasează prin apă, folosind electrozi de mînă, montați pe cozi de lemn. Astfel, pescarii pot crea cîmp electric și în zonele cu vegetație, nu

Fig. 4. Desfășurarea pescuitului electric în ape mici.

numai pe luciul apei. Această metodă este aplicată în special în perioada cînd peștele se retrage în stufăriș.

Cîmpul electric diferă în funcție de *p*H-ul apei. În ape cu *p*H neutru, cîmpul electric este mai mare decît în ape alcaline. Mărimea cîmpului electric este în funcție și de fundul apei ; rezultatele cele mai bune se obțin în ape cu fundul acoperit cu pietriș

sau nisip, iar mai slabe în ape cu fundul mîlos sau turbos.

Din relatările pescarilor din R.P. Ungară reiese că mărimea cîmpului electric realizat cu aparatul folosit în prezent se poate majora cu un aparat mai puternic. Experiențele au dovedit că această majorare a cîmpului electric are însă o limită maximă, care nu a fost stabilită pînă în prezent. Prin mărirea excesivă a cîmpului electric se acționează asupra unei cantități mari de pește, care nu poate fi

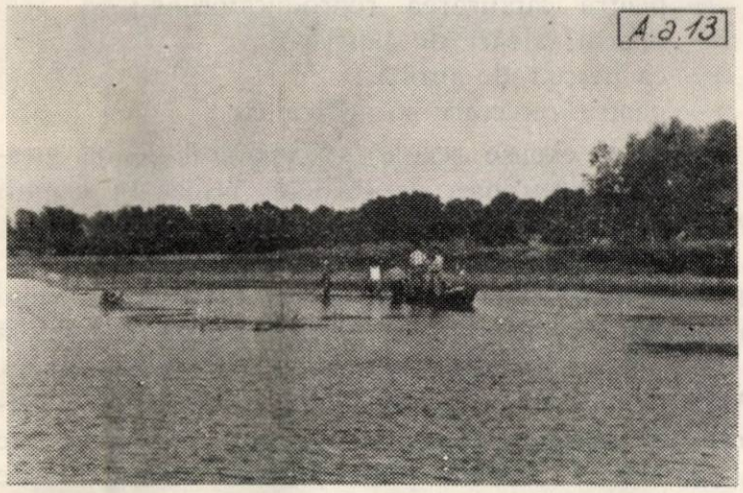


Fig. 5. Desfășurarea pescuitului electric în stufăriș.

imediat pescuită, și, practic, rezultatele pescuitului nu sînt cele urmărite prin mărirea efectului de atracție.

Deși în R.P. Ungară s-a renunțat în ultimul timp la folosirea curentului alternativ, în alte țări acest sistem se utilizează. Astfel, în Franța se folosește un aparat mic, cu greutatea de 72 kg, producînd curent de 400 V și 2,5 A, cu o putere de 1,4 kW. Raza de acțiune a acestui aparat este mică — de 1—1,2 m. Tot în aceeași țară este utilizat și un aparat cu curent continuu, de 350 V, 3 A, puterea motorului fiind de 1,6 kW iar raza de acțiune pînă la 2 m. Efectul de atracție al curentului este puternic.

În R.D. Germană se folosesc pentru rîuri aparate de 2,5 kW și 230 V iar pentru lacuri și bălți aparate de 3 kW și 460 V. Greutatea aparatelor variază între 140 și 160 kg. Tot în aceeași țară se folosesc și alte aparate, în fiecare an apărînd alte tipuri. Rezultate bune se obțin cu un aparat cu curent continuu, de 3 kW și 440 V ; generatorul este acționat de un motor DKW de 300 cm^3, cu o turație de 1 500 rot/min. Pentru funcționare curentul trebuie să fie de 250—300 V.

Un alt agregat produce curent de 5 kW și 450—500 V. Motorul este de 820 cm^3, cu o turație de 2 000 rot/min, cuplat direct cu generatorul.

Se utilizează și aparate cu curent pulsatoriu produs de baterii de 12 V ; greutatea lor este mică, nu fac zgomot, nu au trepidații și au o rază de acțiune de 2—3 m. Astfel de aparate se folosesc și în U.R.S.S, Irlanda, R.P. Polonă etc.

În R.D. Germană se mai folosesc și aparate alimentate cu curent alternativ de la rețea, de 140 V, 6—7 A. Consumul de curent este foarte redus.

În concluzie, în fiecare țară constructorii se străduiesc să confecționeze agregate cît mai ușoare, cu motoare cu consum de combustibil cît mai redus și cu raza de acțiune și puterea de atracție maxime.

Desfășurarea pescuitului

În general pescuitul electric se desfășoară din barcă, cu participarea unui număr de trei pescari. Pescarul nr. 1 stă în picioare în fața bărcii și cufundă sistematic anodul (minciogul) în apă, pînă la o adîncime de 20—40 cm, adică atîta timp cît anodul este vizibil. Peștii din raza de acțiune a anodului sînt atrași și electroșocați, trecînd apoi într-o stare de electronarcoză și rămînînd aproape nemișcați în jurul anodului atîta timp cît acesta este menținut în apă.

Pescarul nr. 2, care stă în spatele primului pescar, acționează cu un minciog adevărat, cu care culege peștii de pe suprafața apei. Peștii din minciog sînt deșertați în barcă, unde pescarul nr. 3 face sortarea lor. Tot acest pescar reglează motorul, supraveghează funcționarea lui, alimentează cu combustibil și reglează curentul. El trage la rame și orientează barca în direcția și către locul dorit. Acest pescar trebuie să cunoască deci funcționarea motoarelor și repararea pe loc a unor mici defecțiuni, precum și regulile de securitate și protecție a muncii. Este de dorit ca toți trei pescarii să fie la fel de pregătiți, pentru ca să se poată schimba între ei în timpul pescuitului. Se menționează că numai o bună mînuire a agregatului, o calificare temeinică a pescarilor asigură rentabilitatea și eficacitatea maximă a acestui gen de pescuit.

Fig. 6. Pescuitul electric dă rezultate bune în iazuri nevidabile : minciogurile sînt pline cu pești.

Pescuitul electric nu se desfășoară numai din barcă. În funcție de scopul urmărit și de condițiile pescuitului, se aplică mai multe metode de pescuit, dintre care enumerăm : deplasarea prin apă a pescarului nr. 1 cu anodul ; deplasarea pescarilor cu ambii electrozi, aceștia fiind la o mică distanță unul de celălalt ; folosirea a doi sau trei electrozi pozitivi (anod) ; folosirea concomitentă a mai mul-

tor aparate legate în serie sau paralel etc. Se folosesc şi plase de pescuit pentru împărţirea bunului piscicol în mai multe sectoare sau pentru concentrarea peştilor pe o suprafaţă redusă.

Asistînd la pescuiri cu electronarcoză am constatat că, în timp de 8 ore, într-un iaz nevidabil, s-a pescuit o cantitate de 520 kg crap, iar în 12 ore — 800 kg crap. Într-o altă gospodărie, pe un canal

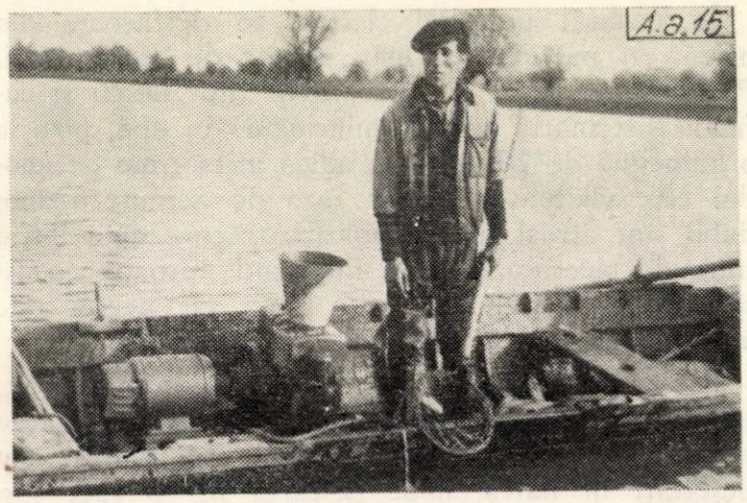


Fig. 7. Aparatul de pescuit electric al întreprinderii piscicole Greaca.

de alimentare, în 6 ore, s-a pescuit o cantitate de 310 kg peşte, compusă din caras, oblete, lin, roşioară etc. În rîuri, de sub buturugi şi maluri surpate, s-au pescuit cu această metodă exemplare de somn de 20, 25 şi chiar de 60 kg. Figurile 1—8 redau unele aspecte ale pescuitului prin electronarcoză.

Concluzii şi propuneri

Pescuitul prin electronarcoză este o metodă răspîndită în majoritatea ţărilor în care sînt ape piscicole şi condiţii similare celor din R.P.R. Pentru o mai bună gospodărire a apelor noastre şi pentru mărirea randamentului pescuitului în apele naturale, este de actualitate aplicarea pe scară industrială a acestei metode de pescuit, care în anumite bunuri piscicole va fi cea mai rentabilă. Asemenea bunuri piscicole sînt :

— braţele moarte ale rîurilor ;
— unităţile stufo-piscicole din Delta Dunării ;
— bălţile invadate de vegetaţie din lunca şi Delta Dunării ;
— canalele şi gropile de împrumut ;
— jepşile şi bălţile de suprafaţă temporare ;
— malurile surpate ale rîurilor, locurile de sub buturugi ;
— iazurile şi lacurile nevidabile.

Bunurile piscicole naturale enumerate dau o producţie mică de peşte, de 20—25 kg/ha, neputînd fi exploatate în mod raţional. În aceste bunuri peştii răpitori se înmulţesc în dauna peştilor paşnici cu valoare economică ridicată. Aceste ape piscicole nu pot fi vidate complet şi pescuitul nu poate fi radical. În concluzie, nu se poate realiza gospodărirea lor raţională. Prin pescuitul electric se pot diminua efectivul de peşti răpitori şi speciile cu valoare economică redusă sau se pot înlătura complet aceste specii, deoarece se poate pescui atît puietul cît şi peştii de talie mare.

Pe lîngă utilitatea pescuitului selectiv, această metodă se poate aplica în următoarele scopuri :

— ca unealtă de pescuit industrial ;
— pentru sondarea efectivului piscicol ;
— pentru capturarea reproducătorilor ;
— pentru salvări de peşti ;
— ca pescuit de probă ;
— pentru cercetări ştiinţifice etc.

Din cele expuse rezultă că aparatul pentru pescuitul prin electronarcoză se poate utiliza în scopuri multiple, îndeosebi în pescuitul industrial şi selectiv.

Direcţia generală a industriei peştelui din M.I.A. a experimentat cu succes, la balta Greaca, primul aparat de pescuit electric. Acestui aparat trebuie să i se aducă însă pe parcurs multe perfecţionări. Astfel, se va experimenta folosirea curentului alternativ şi folosirea curentului produs de baterii de acumulatoare. Pentru perfecţionarea metodei este bine să folosim experienţa altor ţări şi să ne documentăm temeinic din literatura care ne stă la dispoziţie. Această experienţă trebuie dezvoltată şi adaptată condiţiilor apelor piscicole din ţara noastră. De asemenea, trebuie studiată posibilitatea folosirii

Fig. 8. Pescuitul electric pe balta Greaca.

motorului şi pentru propulsarea bărcii, cu întregul echipaj şi aparatură. Institutele noastre departamentale de specialitate de cercetări şi proiectări pot aduce o contribuţie esenţială în această problemă. Astfel, se va putea trece la producerea în serie a acestor aparate în ţara noastră, fără a se recurge la import.

Pescuitul prin electronarcoză va deveni o metodă practică, menită să asigure un pescuit din ce în ce mai bogat.

Biolog M. P. TOMA, biolog TH. GHEORGHIU și biolog M. RUSAN
Fabrica de antibiotice Iași

Contribuții la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui*

I. Alegerea celui mai adecvat antibiotic

Redacția revistei noastre consideră că îndeplinește o datorie publicînd articole ca cele de față, care să reflecte preocupări actuale și lucrări originale.

Totodată însă semnalăm următoarele aspecte privitoare la utilizarea antibioticelor — în speță aureociclina — pentru conservarea laptelui :

1) Rezultatele pozitive și originale obținute de autori ar putea fi considerate satisfăcătoare în cazul completării cu experiențe biologice privind lipsa de nocivitate a laptelui astfel tratat.

2) Trecerea la aplicarea practică a metodei ar trebui însă supusă unei analize multilaterale, deoarece punerea la dispoziția producătorilor a antibioticelor în acest scop poate duce la pierderea controlului centralizat al industriei asupra acestui caz de folosire a antibioticelor.

Din acest motiv redacția socotește că, o dată cu publicarea acestui articol, se poate deschide o discuție asupra acestui subiect și pune la dispoziția cititorilor coloanele revistei sale pentru observațiile pe care le vor avea de făcut.

C.Z. 637.133.75:615.779.92/.93

Ca urmare a grijii față de om, a satisfacerii nevoilor sale și a desfășurării construcției socialismului, obiective reflectate în hotărîrile plenarelor C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958 și 3—5 decembrie 1959, se remarcă pe zi ce trece o dezvoltare tot mai vertiginoasă a industriei alimentare, și în special a producției de lapte.

Acest lucru a ridicat probleme complexe în ceea ce privește realizarea unei dezvoltări nu numai cantitative, ci și calitative a produselor din această ramură, a cărei producție globală urmează, în viitorii șase ani, să se cvadrupleze.

Introducerea celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii are și aici, ca și în toate ramurile economiei naționale, o importanță decisivă pentru realizarea integrală și chiar depășirea sarcinilor trasate de partid și guvern.

Dezvoltarea producției de antibiotice din R.P.R. permite, în prezent, studiul extinderii aplicațiilor antibioticelor în domenii extramedicale, cum sînt cele veterinare, agrozootehnice, și în conservarea alimentelor.

Considerații preliminare

Laptele și cea mai mare parte din produsele lactate reprezintă o categorie de substanțe alimentare, avînd o perisabilitate deosebit de ridicată, deoarece ele constituie medii nutritive bacteriologice de prim ordin.

Infectarea începe din momentul mulgerii. Cu toate acestea, dezvoltarea germenilor este întîrziată în primele ore de existența unor inhibine specifice laptelui.

Aceste substanțe, avînd efect antibiotic, sînt de origină endogenă, derivînd din lapte, sau exogenă, provenind din activitatea vitală a germenilor care se dezvoltă în lapte. Din prima categorie fac parte :

a) *Flavoproteinele,* funcționînd ca o glucoză-aerodehidrogenază. În prezența glucozei și a oxigenului din lapte produc apă oxigenată, care are proprietăți antibacteriene.

b) *Lactenina* [6], prezentă în faza zeroasă a laptelui, este neproteică și activă asupra streptococilor din grupa *A,* fiind bacteriostatică și bacterioacidă numai în prezența oxigenului. Este inactivată prin menținere la 80°C.

Din cea de-a doua categorie face parte nisina, produsă de streptococii lactici [1], [2], [3], și diplococina [4], emisă de *Streptococus cremoris.* Acestea au o pronunțată activitate antibiotică, contribuind la prezervarea naturală a laptelui.

Agenții naturali autoprezervanți ai laptelui nu pot face decît să amîne alterarea pe o durată de cîteva ore, funcție de temperatura și de gradul de curățenie al laptelui.

„Faza bactericidă" este urmată de una de infectare masivă bacteriană ; germenii infectanți provin din aer, ugerul vacii, conteinere, mîna mulgătorului sau aparatele de muls și dezvoltă anumite tipuri de floră determinate de temperatură. În tabela 1 se poate urmări dezvoltarea florei microbiene din lapte.

Distanțele apreciabile, uneori de ordinul a zeci sau peste 100 km de la centrele de colectare a

* Continuarea acestui articol se va publica în numărul 2/1962 al acestei reviste.

Tabela 1

Rezultatele diferitelor experienţe pentru prezervarea laptelui cu ajutorul adăugării de antibiotice — date de literatură

Preparatul antibiotic şi procedeul utilizat	Rezultate	Observaţii	Indicaţii bibliografice
Penicilina	Efect de diminuare a florei nedorite din lapte	Efect limitat	[6, 8, 9, 14]
Penicilina 1 mg %	Efect moderat timp de 24 ore la 37°, reducerea creşterii acidităţii cu 40 % faţă de martor	Efect limitat	[11]
Penicilina + *Streptomicina* 1 :1 0,02 mg %	Menţinerea laptelui proaspăt timp de 10 zile la rece	Condiţii de refrigerare	[10]
Penicilina + *Streptomicina* 1 :1 1 mg kg + tratament termic	Efecte limitate; menţinere la 5°C 4 zile	Probe pasteurizate anterior şi probe nepasteurizate Efect similar	[12]
Penicilina + *Streptomicina* + *Subtilina* + tratament termic	Efecte foarte bune	Tratament complex	[5, 6]
Penicilina 1 mg % + aureofac. 1 %	Efect bun; uşoară creştere a acidităţii după 20 ore la 37°C	Prezenţa unor substanţe inutile (vitamina B_{12})	[11]
Penicilina + *Clortetraciclina* 1 :1 0,01 mg %	Păstrează timp de 10 zile laptele menţinut la 5°C	Condiţii de refrigerare	[10]
Streptomicina	Efecte slabe	Inactivă asupra germenilor anaerobi	[7, 11, 12, 14]
Streptomicina + *Cilimicina* 0,02 mg % — 0,16 g/l	Păstrează laptele proaspăt timp de 10 zile la 5°C	Cantităţi mari de antibiotic condiţii de refrigerare	[10]
Bacitracina	Efecte slabe	—	[11]
Bacitracina 0,5 — 10 mg %	Efect bun; timp de 6 ore la 20°C, 22°—37°C	Cantităţi mari de antibiotic	[16]
Clortetraciclina 1 %	Efecte excelente; aciditate staţionară 24 ore la 37°C	—	[11]
Clortetraciclina 1 mg/kg	Efecte excelente; menţine 4 săptămîni la 5°C	Probe pasteurizate ulterior, adăugarea unor cantităţi mai mari a avut acelaşi efect	[11]
Clortetraciclina + *Patulina* 0,01 %	Păstrează laptele proaspăt timp de 10 zile la 5°C	Condiţii de refrigerare	[10]
Tetraciclina 25 mg/l	Menţinerea laptelui proaspăt timp de 3 săptămîni la 5°C	Cantităţi mari de antibiotic	[12]
Oxitetraciclina	Efecte excelente, aciditate staţionară 24 ore la 37°C	—	[11]
Cloramfenicol	Efect slab şi amăreşte laptele	—	[12, 14]
Subtilina — tratament termic	Efect bun; menţine laptele proaspăt timp de 3 săptămîni	Cantităţi suplimentare de antibiotic nu măresc efectul	[13]
Nicrocid + *Fumagilina* + *Eusintomicina* + *Levomicetina*	Nu prezervă laptele	Concentraţii mai mari de 0,0025 şi 0,02 g/l provoacă amăreala laptelui	[15]
Lisosimul 10—2000 mg %	Efect bun timp de 6 ore la : 20°C, 22°C—37°C	Cantităţi foarte mari de antibiotic	[16]
Ekmolina 10—200 mg %	Efect bun timp de 6 ore la : 20°C, 22°C şi 37°C	Cantităţi foarte mari de antibiotic	[16]
Nisina	Rezultate bune în prezervarea laptelui proaspăt — excelente în tratarea brînzeturilor moi.	Nu se va folosi în prelucrarea brînzeturilor alterate — pericol de intoxicare	[17, 18, 19, 20, 21]

laptelui şi pînă la instalaţiile de prelucrare şi îmbuteliere, oferă suficient timp, mai ales în lunile de vară, pentru alterarea laptelui.

În afara pericolului de ordin sanitar, prin ivirea unor compuşi toxici în urma proteolizei caseinei ori a existenţei unor populaţii de germeni patogeni (*Cornybacterium, Sallmonella, Eberthella, Brucella* etc.), laptele colectat în punctele mai îndepărtate conţinînd numai flora saprofită banală ajungea uneori la unitatea I.C.I.L Iaşi cu o aciditate de peste 23°T, făcînd astfel imposibilă darea în consum şi chiar prelucrarea normală a acestor loturi degradate.

Această situaţie ne-a determinat să întreprindem un program de experienţe al căror studiu şi discuţii fac obiectul lucrărilor de faţă.

Efectele antibioticelor în conservarea laptelui

S-a încercat conservarea laptelui proaspăt prin introducerea unor antiseptice violente, cum sînt : aldehida formică, permanganatul de potasiu, bicromatul de potasiu etc., ori se practică disimularea frauduloasă a acidifierii laptelui prin neutralizare cu bicarbonat de sodiu. Toate acestea sînt dăunătoare pentru consumatori şi de aceea utilizarea lor este oprită de lege.

Iniţial, antibioticele au fost observate în laptele vitelor tratate cu aceste substanţe. În acest caz, laptele se păstra nealterat.

Numeroşi cercetători au întreprins lucrări pentru a stabili cel mai eficient antibiotic şi minima concentraţiei necesare pentru o bună prezervare a laptelui. Condiţiile experimentale, antibioticele luate în studiu şi cantităţile adăugate diferă de la autor la autor.

Din urmărirea datelor referitoare la efectele adăugării antibioticelor în scopul menţinerii laptelui proaspăt (tabela 1) rezultă că cele mai bune rezultate se obţin prin utilizarea clortetraciclinei [11], [12] şi a nisinei [17], [18], [19], [20], [21].

Criteriile de alegere a celui mai adecvat antibiotic

Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un agent ideal utilizat în prezervarea laptelui sînt :

1. menţinerea laptelui în stare proaspătă în termenul stabilit ;
2. să nu modifice prin acţiune directă sau indirectă compoziţia normală a laptelui ;
3. eficacitatea maximă prin utilizarea unor cantităţi minime ;

Tabela 2

Proprietăţile caracteristice ale principalelor antibiotice utilizate în prezervarea laptelui proaspăt [23]

Denumirea		Benzilpenicilina potasică	Sulfat de streptomicină	Oxitetraciclina bază	Clorhidrat de clortetraciclină	Nisina
Formula sumară		$[C_{16}H_{11}O_4N_2S]-Na$	$[C_{21}H_{39}N_7C_{12}]-SO_4$	$C_{22}H_{24}N_2O_9$	$[C_{22}H_{23}N_2O_8Cl]$ ClH	polipeptid
Activitate biologică asupra microorganismelor		Gram + şi asupra unor suşe Gram —	Gram — acidorezistente	Gram +, Gram — rickettsii, acidorezistenţi, protozoare şi virusuri mari	Gram +, Gram — acidorezistente, rickettsii, protozoare şi virusuri mari	Gram + anaerob
Stabilitate	Substanţă uscată	3 (trei) ani la temperatura camerei în flacon original închis (la 60°C timp de 6 săpt.)	18 luni la temperatura camerei, în loc uscat	36 luni la temperatura camerei, la loc uscat	24 luni la temperatura camerei şi loc uscat (opt săptămîni la 50°C)	—
	În formă de soluţii apoase	1) Netamponate pH = 0—5 şi 8——14,50 % inactivare la 32 ore ; 2) Tamponate 4—5% citrat de Na, inactivare după 24 ore 5 %, la 1 săpt. 10 %	La pH 7 la 24°C stabil 7 zile La pH 4—6 la 10°C stabil 3—10 luni ; La 100°C după 50 %	La pH 1—2,5 la 25°C stabil 30 zile ; la pH 7 după 7 zile 50 % inactivare ; la pH 7 la 37°C după 24 ore 50 %	La pH 2,5 stabil ; la pH 7 după 4 ore 50 % inactivare, la pH 8 în 2 ore 40 % inactivare la temperatura camerei	La pH 7, la 37°C stabil timp de 24 ore
pH optim de activitate		4,5—6—6,5	7,5—9	1,0—2,8 ; 5—7	2,5—4,5 ; 5—6	7
Antagonist	Specifici	Penicilinază, clarază	Streptomicinază	Necunoscut	Necunoscut	Necunoscut
	Nespecifici	Amine primare, reactivi carbonilici, cisteină, glicerină etc.	Inositor, Lipositol, agenţi oxidoreductori, grupări sulfhidrilice, compuşi purinici	Influenţa de ser şi mediile de cultură	Rapidă inactivare la pH 6,1—8 în special în ser şi în lapte	La pH 7,5

4. descompunerea totală a moleculei în componenți inofensivi înainte de darea laptelui în consum sau prelucrare ;

5. să nu favorizeze selecționarea unei flore nedorite, care să provoace intoxicări sau maladii infecțioase ;

6. să fie ieftin și disponibil în orice cantități ;

7. să fie ușor de manipulat (procedeu simplu de lucru).

Pentru a stabili care antibiotic este cel mai apropiat de exigențele menționate, în scopul menținerii laptelui în stare proaspătă, este necesară o privire comparativă asupra proprietăților fizico-chimice și biologice ale antibioticelor și în special a modului de comportare în lapte. Este necesar să privim problema sub două aspecte principale :

a) interacțiunile dintre antibiotic și componenții laptelui ;

b) lărgimea spectrului de activitate antibacteriană față de flora habituală a laptelui în diverse condiții de dezvoltare. Eliminînd de la început antibioticele de spectru îngust, toxice, cu activitate biologică slabă etc., ne-am limitat la : penicilină, streptomicină, clortetraciclină și nisină (tabela 2). Se poate remarca că cele două tetracicline au un spectru antibacterian identic și mult mai larg decît al penicilinei, streptomicinei sau nisinei (nisina este astăzi utilizată ca mijloc de combatere a clostridilor în fabricarea brînzeturilor moi [24] ; ea acționează în limite de *p*H coincidente cu valoarea medie a laptelui proaspăt, și anume 6,4).

În consecință, numărul speciilor de germeni inhibați va fi mult mai extins, iar condițiile necesare de substanță activă mult mai reduse față de celelalte antibiotice. Aceasta constituie de altfel și explicația utilizării unor cantități mai mici de tetracicline în prezervarea laptelui, în comparație cu alte antibiotice menționate în literatură, și totodată rațiunea asocierii a două substanțe cu spectru complementar (exemplu : penicilină + streptomicină) pentru obținerea unor rezultate apropiate. În privința stabilității în soluții și mai ales în lapte, clortetraciclina se deosebește de oxitetraciclină prin faptul că este inactivată într-un termen mult mai scurt (tabelele 2 și 3). Aceasta este în avantajul

Tabela 3

Stabilitatea tetraciclinelor în funcție de *p*H-ul soluției [57]

*p*H	Durata de menținere în ore	Inactivare față de inițial %		
		Clorhidrat de clortetraciclină	Clorhidrat de oxitetraciclină	Tetraciclină bază
8	10	92	25	36
8	24	99,7	75	82
7	10	65	34	2
7	24	95	66	42

primei substanțe, deoarece după asanarea microbiologică a mediului, persistența antibioticului încetează de a mai fi utilă. Penicilina din lapte este mai stingheritoare decît streptomicina sau clorami-cetina [14] pentru fermentarea dorită a laptelui. Penicilina interferă și procesul de fabricare a brînzeturilor Cheddar [25], Tilsit [26], Chesire [27], fiind necesar să se intervină cu penicilinază [25]. Există și date prin care se arată că penicilina n-ar avea nici un efect negativ în prelucrarea laptelui [28], printre altele în producerea brînzeturilor de romadur [29], camambert [30].

Totuși, a fost necesară stabilirea unor metode de detectare a penicilinei în lapte [31], [32] prin care să se prevină eventualele surprize.

Faptul că nu există nici o mențiune în literatură în sensul că tetraciclinele ar stingheri procesele normale ale prelucrării laptelui, alături de calitățile spectrului de activitate biologică și de posibilitatea laptelui de a produce în timp util descompunerea aureociclinei, după ce prezența ei nu mai este necesară, ne-a determinat să alegem acest antibiotic pentru studiu experimental.

Partea experimentală

Primul obiectiv urmărit a fost menținerea neschimbată a calităților laptelui proaspăt timp de 24 de ore. Această durată a fost considerată ca suficientă pentru scopul propus, și anume transportarea și depozitarea pînă la darea în consum sau prelucrarea laptelui. Cel de-al doilea obiectiv : evitarea adăugării antibioticului în exces pentru a micșora prețul de cost și a evita remanența antibioticului în laptele tratat.

Materialul și procedeul de lucru

Laptele a fost supus experimentării după circa 2—4 ore de la recoltare. S-a procedat astfel pentru a permite o suficientă dezvoltare a microflorei pe care urma să se acționeze cu antibiotic. Gradul de curățenie a laptelui era relativ scăzut ; la filtrare prin tifon s-au izolat diverse impurități.

Aciditatea probelor inițiale s-a determinat prin metoda cu bromtimol și la potențiometrul ЛПУ-5 cu electrod de sticlă. Precizia ambelor metode a fost de 0,1.

Valorile de aciditate (acid lactic) în grade Thörner s-au determinat după procedeul standardizat. În momentul începerii lucrului, aciditatea a fost în medie de 16,00°T, variind între 15,75° și 16°T. Cantitatea totală de patru litri lapte era omogenizată și împărțită în jumătăți egale. Fiecare jumătate a fost repartizată în cîte opt baloane Erlenmeyer de 500 ml, în porțiuni egale cu 250 ml, dintre care în patru baloane însemnate *A, AA, B* și *BB* nu s-a adăugat antibiotic, servind drept martor de referință. Celelalte 12 au fost numerotate în dublă serie, *A* și *B* de la *I* la *VI* constituind probe paralele, în care s-a introdus clortetraciclină după cum urmează : *I*—0,5γ; *II*—1,0γ; *III*—1,5γ ; *IV*—2,0γ; *V*—3,0γ; *VI*—4,0γ. Cele patru baloane-martor și 12 probe au fost incubate într-o cameră termostat la 24°C ± 0,25°C, timp de două ore, apoi seria *A* (martor + probe) a fost transferată și lăsată să stea timp de două ore într-o cameră termostat de

37°C + 0,25°C, după care a fost readusă în camera de 24° și lăsată în continuare timp de 10 ore. Seria de flacoane *B* a fost menținută fără întrerupere la 24°C timp de 24 de ore. Acest procedeu a fost repetat în mod identic, utilizîndu-se cinci loturi de lapte. Prin variațiile de termostazie a seriilor *A* am urmărit să creăm condiții cît mai favorabile pentru dezvoltarea populațiilor microbiene de tip variat.

Antibioticul utilizat (-7-clortetraciclină) avea activitate de circa 800 u/mg, iar standardul de referință avea 900 u/mg activitate.

Determinările biologice ale activității au fost executate prin metoda difuziometrică pe agar în dublu strat [22]. Germenele test : *Bacillus subtilis* Oxford (din colecția Institutului „Dr. C. Cantacuzino" București).

Rezultate și discuții

În tabela 4 sînt cuprinse datele medii obținute în cele cinci experimentări succesive. În condițiile experiențelor efectuate, calitățile laptelui proaspăt s-au menținut neschimbate timp de 24 de ore. Aceste condiții se aseamănă oarecum cu cele existente pe teren în lunile calde ale anului. Rezultatele obținute au arătat că :

1. Calitatea laptelui proaspăt după incubare timp de 24 de ore se menține practic neschimbată prin adăugare de antibiotic.

2. Cantitatea minimă necesară pentru obținerea constantă a rezultatelor dorite este de 1,5 u/ml.

3. Cantitatea sub această valoare nu conservă laptele, iar cea excedentară nu este necesară, deoarece efectul obținut este echivalent, ridicînd în schimb prețul de cost al laptelui și reprezentînd un aport inutil de substanță străină în lapte.

Tabela 4

Rezultatele obținute în urma adăugării de aureociclină în laptele incubat 24 h la 24⁰ și 37⁰C

	Antibiotic u/ml	pH	Aciditate, °T	Aspect fizic	Activitate biologică remanentă		Observații
					înainte de pasteurizare	după pasteurizare	
Lot inițial	0	6,4	16,0	normal	0	0	Probele făcute la 2—4 ore după recoltarea laptelui
Seria A							
A	0	4,4	59,5	separarea lipidelor	—	—	Termostaziere 24h (12 h la 24°C).
AA	0	4,5	60,3	separarea lipidelor	—	—	Probele făcute după termostaziere, înainte și după pasteurizare 3′ la 84°C
A I	0,5	4,7	57,3	separarea lipidelor	—	—	
A II	1,0	5,3	47,5	separarea lipidelor	—	—	
A III	1,5	6,4	16,0	normal	—	—	
A IV	2,0	6,4	16,1	normal	—	—	
A V	3,0	6,4	16,0	normal	0,3	—	
A VI	4,0	6,4	16,0	normal	0,5	—	
Seria B							
B	0	4,6	60,6	lipide separate	—	—	Termostaziere 24 h la 24°C
BB	0	4,5	60,0	lipide separate	—	—	Probe făcute după termostaziere, înainte și după pasteurizare 3′ la 84°C
B I	0,5	4,8	56,1	lipide separate	—	—	
B II	1,0	5,4	42,8	lipide separate	—	—	
B III	1,5	6,4	16,0	normal	—	—	
B IV	2,0	6,4	16,0	normal	0,2	—	
B V	3,0	6,4	16,0	normal	0,4	—	
B VI	4,0	6,4	16,0	normal	0,8	—	

4. Urmărirea prin analize microbiologice a conținutului remanent de substanță activă în lapte, după o incubare de 24 de ore la 24°C (12 ore la 24°C, 2 ore la 37⁰C și 10 ore la 24⁰C) (tabela 4) arată că clortetraciclina se inactivează total în 24 ore atunci cînd este adăugată în cantități de 2,0 u/ml. Cantități remanente în laptele tratat cu 2,0 u/ml dispar în timpul pasteurizării (30″ la 84°C sau 10′ la 75°C).

5. Procedîndu-se la incubarea în continuare timp de 24 de ore la 24°C a probelor *III, IV, V* și *VI* din ambele serii *(A* și *B),* cu și fără adăugare de ferment, împreună cu martorii respectivi (tabela 5), s-a remarcat o întîrziere a acidifierii laptelui la

probele cărora li s-au adăugat 2,3 și 4 u/ml. Probele cărora li s-a adăugat 1,5 u/ml s-au comportat normal față de martorul special *C*, constituit din lapte proaspăt recoltat în acea zi, liber de orice adaos, reacționînd întocmai ca un lapte proaspăt, liber de antibiotice.

Tabela 5

Incubarea în continuare 24h la 24°C a probelor și martorilor tratați cu aureociclină

	Aciditate		Aspect fizic	Observații
	*p*H	°T		
Seria A Inoculări de fermenți				
A III a	5,3	41,10	coagulat	
A IV a	5,7	38,50	coagulat	
A V a	6,0	32,50	coagulat	
A VI a ferment lipsă	6,0	30,00	± coagulat	
A, AA	4,0	72,20	coagulat	
A III b	5,6	31,50	coagulat	
A IV b	6,0	28,60	± coagulat	
A V b	6,0	28,80	± coagulat	
A VI b	6,0	28,80	± coagulat	
Seria B Inoculări de fermenți				
B III a	5,5	40,00	coagulat	
B IV a	5,8	37,00	coagulat	
B V a	6,0	30,00	coagulat	
B VI a ferment lipsă	6,0	28,00	± coagulat	
B, BB	4,0	74,50	coagulat	
B III b	5,7	30,00	coagulat	
B IV b	6,0	30,80	coagulat	
B V b	6,0	27,00	± coagulat	
B VI b	6,0	27,60	± coagulat	
Martor special S	5,2	44,70	coagulat	Lapte proaspăt muls cu aciditate inițială *p*H = 6,3 °T = 15,00

S-au ivit unele discuții cu privire la :

a) eventuala remanență mascată a antibioticului în laptele dat în consum sau cel prelucrat, deoarece limita de sensibilitate a metodei microbiologice utilizate pornește de la 0,2 u/ml ;

b) posibilitatea acumulării acestor cantități în organismele consumatorilor și a urmărilor nedorite ;

c) acumularea și acțiunile nocive ale produșilor de degradare a clortetraciclinei ;

d) posibilitatea inducerii rezistenței microorganismelor prin antrenare la mici concentrații de clortetraciclină.

În lapte se semnalează existența unor agenți inactivatori ai clortetraciclinei [33] de natură cationică Ca^{++}, Mg^{++}, a căror acțiune a fost semnalată [33], [34], [35], [36], [37], [38] de numeroși cercetători. Vitaminele din lapte acționează de asemenea asupra moleculei de aureociclină, inactivînd-o [39]. Riboflavina, tiamina, pentotenatul de Ca, niacina și adenina, guanina, uracilul sînt printre agenții cei mai activi asupra moleculei de clortetraciclină (tabela 3) în mediu cuprins între *p*H 6 și 8. Rezultatele experiențelor noastre concordă cu datele din literatură referitoare la inactivarea aureociclinei din lapte după 24 de ore. Concentrațiile inițiale fiind mici, de 1,5 u/ml, *p*H=6,4, temperatura de 24°C, în mediu nefavorabil adăugîndu-se la sfîrșitul perioadei și o încălzire de 30″ la 84°C sau 10′ la 75°C, remanența antibioticului este exclusă.

Degradarea clortetraciclinei a fost urmărită de unii autori stabilindu-se fazele ei caracteristice. Clortetraciclina trece în izoaureociclina biologic inactivă [41]. Izoclortetraciclina a fost izolată și din stomacul șobolanilor [40], ea constituind un produs normal de descompunere a clortetraciclinei administrate per os. Compusul este lipsit, practic, de toxicitate. O dietă zilnică, în care 0,5% din hrana totală era constituită din izoclortetraciclină, nu a produs nici un neajuns după o administrare de două luni [40]. Procesele de descompunere și cele de biosinteză a clortetraciclinei, urmînd o cale asemănătoare, fiecare în sens invers, au fost stabilite cu ajutorul atomilor marcați. Biogeneza tuturor tetraciclinelor implică un proces de polimerizare a unor acetați primari [42], [43], proces verificat în cazul clortetraciclinei prin introducerea unor precursori marcați cu C^{14} [44], [45], [50]. Ultimul pas al biosintezei clortetraciclinei constă în reducerea 5-alfa (11-alfa-dihidroclortetracilină) [46], clortetraciclina provenind dintr-o transformare a ciclului oxidativ hexozomonofosfat (schema Embden — Meyerhoff [48]). Prin acest proces, clortetraciclina rezultă ca „un produs al metabolismului glucidic" [49], în genul metabolizării ribozei în acizii nucleici [49]. Nici unul dintre acești produși nu este toxic, ei fiind de fapt piese intermediare ale circuitelor metabolice generale, energetice și plastice ale celulelor vii. Acumularea lor în organism pare cu totul improbabilă, neexistînd de altfel nici un indiciu în acest sens.

Însăși clortetraciclina, nedescompusă, este foarte puțin toxică, DL_0 pentru șobolani fiind de 2 000 u/kg corp, pentru pisici de 1 500 u/kg corp și pentru cîini 5 000 de mg/kg corp. Toxicitatea cronică n-a putut fi încă precis stabilită ; s-a raportat un număr mare de cazuri (strînse într-un studiu monografic), în care se arată că și tratamentele avînd o durată de cîteva luni pînă la cîțiva ani au fost suportate fără nici un prejudiciu de către pacienți [51], cazurile de intoleranță și intoxicare producîndu-se după acordarea prelungită a unor doze enorme, 3 — 10 g pe zi, sau prin contacte directe cu antibiotic concentrat [51]. Clortetraciclina este utilizată încă din anul 1948 în hrana animalelor pentru a se obține o producție sporită de carne, lapte și ouă, iar în tot acest interval nu

s-au remarcat suşe rezistente la om şi la animalele tratate, a căror carne a fost consumată timp de 5—10 ani, fără nici un neajuns [52], [54].

În condiţiile existenţei pericolelor de alterare a laptelui proaspăt în timpul transporturilor lungi (cazul centrului Iaşi), unde se pot întîlni şi au fost semnalate cazuri de toxiinfecţii alimentare la copii şi adulţi, putem adera pe deplin la concluziile enunţate în Simpozionul internaţional de antibiotice de la Praga din 1959 [52], [53] : „Dacă considerăm că sănătatea unei părţi a omenirii suferă în mod evident prin lipsa proteinelor, atunci apare clar că ipotezele nefundamentate cu privire la posibilitatea unor prejudicii ale sănătăţii ce s-ar putea ivi în urma utilizării antibioticelor trebuie privite ca antisociale şi complet rupte de realitate".

Din experienţa ţărilor socialiste

Aspecte ale dezvoltării industriei alimentare din U.R.S.S. în lumina sarcinilor trasate de cel de-al XXII-lea Congres al P.C.U.S.

C.Z. 663/664:3CP/S)—2

Desfăşurarea lucrărilor celui de-al XXII-lea Congres şi adoptarea noului Program al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice au provocat un deosebit entuziasm nu numai în rîndurile oamenilor sovietici, ci şi printre sutele de milioane de cetăţeni ai ţărilor care construiesc socialismul, ca şi în inimile nenumăraţilor prieteni şi admiratori ai U.R.S.S.

Pentru toţi oamenii muncii din Republica Populară Romînă, cifrele care reflectă succesele din ultimii ani ale oamenilor sovietici, precum şi cele care reprezintă perspectivele construcţiei comuniste au o însemnătate mobilizatoare deosebită.

Confirmarea succeselor primei ţări în care a fost construit socialismul capătă o semnificaţie simbolică, întregită de zugrăvirea viitorului, aşa cum reiese din raportul de activitate la Congresul P.C.U.S. şi din Programul acestuia.

Cifrele legate de industria bunurilor de consum — îndeosebi de cea alimentară — confirmă importanţa ritmului de creştere cît şi cea a măririi absolute a producţiei.

Creşterea producţiei de mărfuri de consum popular în U.R.S.S. între 1955 şi 1961 în cifre globale şi procente rezultă din tabela 1.

Aceste rezultate sînt o urmare a muncii oamenilor sovietici, pe care Partidul şi Guvernul U.R.S.S. i-au îndrumat şi le-au asigurat condiţiile realizării unor asemenea succese. De altfel, în anii 1956—1961 — spune N. S. Hruşciov — investiţiile statului în economia naţională au fost de 150 milioane ruble. Aceasta reprezintă mai mult decît s-a investit în toţi anii Puterii Sovietice pînă la Congresul al XX-lea al Partidului.

În Uniunea Sovietică ritmul mediu de creştere a întregii producţii industriale între 1956—1961 a fost de 10,2% faţă de 2,3% în S.U.A., cea mai dezvoltată ţară capitalistă. În timp ce producţia de oţel — un indice semnificativ — a crescut în cifre absolute cu 26 000 000 tone anual în U.R.S.S., ea a scăzut cu 15 000 000 tone în S.U.A. ; în timp ce abia cu 10—11 ani în urmă Uniunea Sovietică producea mai puţin de 30% faţă de S.U.A., actualmente ea a şi întrecut această ţară în volumul extracţiei de minereu de fier şi de cărbune, cocs, produse prefabricate de beton armat, locomotive Die-

Tabela 1

Produse alimentare	Producţia în 1955	Producţia în 1961 (cifre preliminare)	Creşterea producţiei în 1961 faţă de 1955 (în procente)
Carne (producţie industrială, milioane de tone)	2,5	4,5	178
Unt (producţie industrială, mii de tone)	463	784	171
Producţia de lapte integral (milioane de tone)	2,6	9,0	345
Ulei vegetal (mii de tone)	1 168	1 730	148
Zahăr tos din sfeclă (milioane de tone)	3,2	6,5	200
Peşte (cantitatea de peşte pescuit, milioane de tone)	2,7	3,7	136

sel, cherestea, țesături de lînă, zahăr, unt, pește și altele.

Ducînd o politică de asigurare a dezvoltării unei agriculturi la înalt nivel, cantitativ și calitativ, luînd măsura de valorificare largă a miloane de hectare de pămînturi înțelenite, poporul sovietic a rezolvat sarcina dezvoltării producției cerealiere, atingînd în perioada 1956—60 indici procentuali superiori față de perioada 1951—55, precum urmează (în %) :

— la cereale 142 ;
— sfeclă de zahăr 190 ;
— cartofi 127 ;
— fructe 138 ;
— struguri 156.

În aceeași perioadă, avuția națională a sporit masiv, înregistrînd creșteri însemnate. Dacă ne referim la materia primă de origine animală, reies cifrele din următoarea tabelă :

Tabela 2

Animale	1955	1960	1960, în procente față de 1955
	milioane capete		
Bovine,	58,8	75,8	129
din care vaci	27,7	34,8	126
Porcine	34,0	58,7	173
Ovine	103,3	132,0	129

Vînzarea de produse animaliere către populație a crescut, oglindind în cifrele din tabela 3 marea creștere a nivelului de trai în Uniunea Sovietică.

În U.R.S.S. aceste succese sînt perfect explicabile : trei pătrimi din venitul național se folosesc pentru satisfacerea nevoilor personale ale oamenilor muncii, iar în ultimii zece ani venitul național pe locuitor a sporit de 2,2 ori ; veniturile reale ale muncitorilor și funcționarilor, calculate pe fiecare lucrător, au crescut cu 27% numai în ultimii cinci ani, iar veniturile colhoznicilor cu 33%. În cursul septenalului, veniturile muncitorilor, funcționarilor și colhoznicilor vor spori cu circa 40%.

Tabela 3

Produsul	1953	1960
	(în mii tone)	
Carne și produse de carne	1 757	4 158
Lapte și produse din lapte integral	1 980	8 214
Unt	330	613

Este necesar să amintim aici că de la 1 octombrie 1960 a început desființarea treptată a impozitelor, care va fi terminată în anul 1965, constituind o remarcabilă cucerire socială a poporului sovietic.

Înfăptuind construcția de locuințe într-o amploare nemaiîntîlnită, luînd asupra sa grija ocrotirii sănătății oamenilor muncii, introducînd învățămîntul general obligatoriu de 8 ani și ridicînd continuu bunăstarea materială și nivelul cultural al cetățenilor sovietici, statul a tradus de fapt în viață ideea comunismului : „Totul pentru om, pentru binele omului" — realizînd astfel o producție nu de dragul acesteia, ci de dragul omului".

Atrăgîndu-l pe omul sovietic să devină un participant tot mai larg și activ la conducerea treburilor obștești, Partidul Comunist al Uniunii Sovietice mobilizează cu succes masele pentru îndeplinirea următoarelor sarcini :

1. Îndeplinirea și depășirea planului septenal — etapă importantă în crearea bazei tehnico-materiale a comunismului.

2. Accelerarea progresului tehnic în toate ramurile industriei socialiste, fără excepție, mecanizarea și automatizarea complexă, creșterea productivității muncii, reducerea prețului de cost și îmbunătățirea calității produselor.

3. Atingerea unui înalt nivel al producției industriale și agricole, spre satisfacerea tot mai deplină a necesităților populației. Fondurile care se vor acumula ca urmare a depășirii planurilor producției industriale trebuie îndrumate spre agricultură, spre industriile ușoară și alimentară și spre celelalte ramuri ale industriei care produc mărfuri de consum popular.

4. O deosebită dezvoltare a agriculturii, cauză a întregului partid, a întregului popor sovietic, spre a îndeplini și depăși prevederile planului septenal în domeniul achizițiilor de cereale, bumbac, sfeclă de zahăr, culturi oleaginoase, carne, lapte, ouă etc.

5. Dezvoltarea necontenită a științei, învățămîntului, literaturii și artei sovietice. Ridicarea bunăstării oamenilor muncii.

Înfăptuind aceste sarcini, în U.R.S.S. va fi creată baza tehnico-materială a comunismului, sarcină economică principală.

Creînd baza tehnico-materială a comunismului, U.R.S.S. va spori în actualul deceniu volumul producției sale industriale de circa 2,5 ori, iar în următorii 20 de ani de cel puțin 6 ori, devenind astfel prima țară din lume în ce privește producția globală și pe locuitor.

Acordîndu-se o deosebită atenție progresului tehnic, înzestrării tuturor ramurilor producției cu tehnica cea mai perfecționată și acordînd rolul principal industriei constructoare de mașini, se va obține dublarea productivității muncii în următorul deceniu și creșterea ei de 4—4,2 ori în următorii 20 de ani.

★

Poporul romîn intră în al treilea an al planului de 6 ani, care va crea condițiile unei puternice înfloriri a patriei socialiste. Rezultatele bogate ale dezvoltării economiei naționale sînt o consecință a justei politici a Partidului Muncitoresc Romîn, care a mobilizat pe toți oamenii muncii în vederea atingerii și depășirii obiectivelor acestui plan.

„Principalele învățăminte ale construcției socialiste și comuniste subliniate de congres — spune

tovarășul Gh. Gheorghiu-Dej în Darea de seamă prezentată la plenara C.C. al P.M.R. din 30 noiembrie — 5 decembrie 1961 — evidențiază justețea liniei politice a partidului trasată de Congresul al III-lea al P.M.R.".

Ca urmare a indicațiilor Congresului al III-lea al P.M.R., care accentuează ca obiectiv fundamental dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului, se elaborează actualmente în țara noastră un program de dezvoltare a economiei naționale pînă în 1975. Acesta va asigura și în R.P.R. trecerea treptată la construirea comunismului și asigurarea unui uriaș avînt al forțelor de producție pe baza continuării industrializării socialiste.

Îndeplinirea planului de stat în industria alimentară — după date preliminare în proporție de peste 102% —, cunoașterea din timp a obiectivelor planului pe 1962, care prevăd o creștere a volumului producției de circa 12%, indicațiile importante cu privire la îmbunătățirea continuă a calității producției, în condițiile unui volum de investiții mai mare cu 23% decît realizările anului 1961, intrarea în funcțiune a unor importante obiective industriale la nivelul tehnicii noi (Abator Hațeg) fabrici de produse lactate la Brașov și Pitești, amenajări piscicole în lunca și Delta Dunării, dezvoltări și modernizări la fabricile de zahăr din Tg. Mureș, Bod și Roman, dezvoltări la fabricile de ulei „Filimon Sîrbu" și Oltenia-Podari, o nouă fabrică de paste de fructe și suc de roșii la Ovidiu, terminarea a nouă fabrici noi și începerea a 20 de alte fabrici de pîine, intrarea în funcțiune a Complexului de morărit și panificație Constanța, — iată numai cîteva din nenumăratele obiective care vor constitui în anul 1962 un pas înainte pe calea construcției socialiste.

După exemplul popoarelor Uniunii Sovietice, poporul romîn își construiește propriul său viitor luminos. Programul P.C.U.S. reprezintă, pe această cale, o chemare la muncă și luptă pentru desăvîrșirea construcției socialiste și crearea condițiilor de trecere treptată la construirea comunismului în Republica Populară Romînă.

Ing. **L. PALOSY**
I.C.I.L Brașov

Schimb de experiență cu industria laptelui din R.P.U.

C.Z. 637.11(439.1)

Cu ocazia unui schimb de experiență am avut posibilitatea de a cunoaște modul de organizare a colectării și prelucrării laptelui, precum și procesele tehnologice aplicate la diferite sortimente care se fabrică și în R.P.R., deoarece există unele diferențe care contribuie la îmbunătățirea calității produselor respective, precum și condițiile de fabricare în R.P.U. a brînzei Cheddar, care nu se fabrică în R.P.R. Am constatat astfel că studierea unor aspecte (mai ales diferențe în tehnologie), precum și introducerea în fabricație a unor sortimente încă neproduse în țara noastră ar putea contribui la îmbunătățirea muncii în fabricile din R.P.R. și la îmbogățirea varietății produselor noastre.

După eliberarea Ungariei de sub jugul fascist producția de lapte era foarte mică, așa că sarcina urgentă era în primul rînd asigurarea cantităților zilnice de lapte de consum necesar populației.

În următorii ani, prin măsurile aplicate o dată cu socializarea agriculturii, prin mărirea șeptelului de vaci, s-a reușit să se asigure cantitatea necesară de lapte, pentru a se acoperi atît consumul intern cu principalele produse proaspete și brînzeturi fermentate solicitate de consumatori, cît și, progresiv, realizarea unor cantități de produse de calitate superioară, disponibile pentru a fi livrate la export.

Naționalizarea fabricilor de produse lactate existente (în anul 1948) și repararea fabricilor distruse parțial în timpul războiului au creat condițiile pentru reprofilarea și planificarea producției. În același timp s-au construit noi fabrici amplasate în localitățile cu producție mare de lapte și astfel profilate, încît să poată realiza sortimentul de brînză cel mai corespunzător regiunii respective, în funcție de climă, materie primă, durata transportului materiei prime, specialiști etc.

Fabrici noi s-au construit la : Zalaegerszeg, Székesfehérvár, ,Vasvár Szekszárd, Györ, Debrecen, Eger etc., reutilîndu-se totodată și unele fabrici vechi existente la Miskolc, Sopron, Nyiregyháza, Rèpcelak, Veszprém etc.

Dezvoltarea industriei laptelui peste necesarul de produse pentru piața internă este evidențiată prin creșterea mare a exportului de produse lactate — unt și brînzeturi — după cum se vede din tabelele 1 și 2.

În 1957 producția de lapte a fost de 6 820 000 hl, producția de unt reprezentînd 15 600 t. Prin măsurile aplicate, precum și prin ridicarea nivelului tehnic al producției și îmbunătățirea proceselor tehnologice au fost posibile realizarea unor produse de calitate superioară și creșterea mare a cantităților fabricate.

Pentru a se cunoaște procesele tehnologice aplicate la unele sortimente (brînză Trapist, Cheddar, unt, smîntînă de consum), vom arăta în cele ce

urmează diferențierile existente față de tehnologia aplicată în R.P.R., precum și sistemul de organizare a producției industriei laptelui.

I

Întreprinderile de produse lactate în cadrul aceluiași județ sînt profilate pentru a realiza un singur sortiment principal, pe lîngă asigurarea necesarului de lapte de consum și produse proaspete care se consumă în județul respectiv.

Tabela 1

Unele date asupra producției de brînzeturi și exportului în anul 1937 și anii 1949 — 1958

Anul	Producția în vagoane	Index 1949 = 100	Export vagoane	Export procentual față de producția realizată
1937	356	—	44,4	—
1949	385,1	100,0	8,6	2,2
1952	451,5	117,3	62,3	13,8
1953	452,7	117,6	101,6	22,4
1954	662	171,9	140,4	21,2
1955	901,5	234,2	302,3	33,6
1956	851,9	221,3	249,0	29,3
1957	1016,1	263,9	327,3	32,1
1958	1227,4	318,7	410,4	33,4

Astfel, în județul Vass, din totalul laptelui colectat cea mai mare parte se prelucrează în brînză Svaițer, la Zalaegerszeg și Vasvár (circa 85 000 l lapte).

În județul Somogyi, tot laptele se prelucrează în brînză Cheddar la Kaposvàr (circa 40 mii l).

În județul Tolna, laptele se prelucrează în brînză trapist la Szekszárd, Kölesd, Szakály și Tamáș (circa 70 mii l). Acestea sînt județele în care ne-am deplasat și din informațiile primite tot în acest fel este organizată producția și în celelalte județe din R.P.U., adică un singur sortiment pe fiecare județ, în funcție de calitatea laptelui, climă și fabrica existentă.

Considerăm că acest sistem prezintă avantajul centralizării producției, fapt care contribuie la obținerea unei calități uniforme, posibilitatea de a se aplica mica mecanizare, economie de personal, și deci obținerea produsului la un preț de cost mai scăzut. Această organizare permite specializarea personalului tehnic într-o singură direcție, asupra unui singur sortiment, dînd posibilitatea de a urmări mai bine desfășurarea procesului tehnologic și de a se realiza condiții de fermentare uniforme, pentru același produs.

În cazul fermentării mai multor sortimente de brînzeturi în același loc, calitatea unora dintre ele este compromisă în parte, datorită faptului că pentru fiecare sortiment de brînză sînt necesare condiții diferite de temperatură și umiditate. În plus există posibilitatea de a se infecta brînzeturile cu unele bacterii dăunătoare sortimentelor respective, însă folositoare altor brînzeturi. Astfel, în cazul nostru, fermentarea la un loc a brînzei Bucegi, Rîșnov, Bran, Postăvarul etc. este nerecomandabilă.

II

Din observațiile pe care le-am făcut la secția de fabricație de trapist de la Szekszárd și Kölesd, unde am găsit diferențieri în procesul tehnologic față de cel aplicat la noi și unde se obțin produse de calitate excepțională, considerăm necesară experimentarea metodelor respective în secțiile noastre de fabricație. Această experimentare, în vederea îmbunătățirii procesului tehnologic al brînzei trapist care se fabrică la noi, a început și la secția Baraolt, unde se prelucrează zilnic pînă la 7 000 l lapte în brînză trapist. În cazul obținerii unor rezultate bune va fi posibilă generalizarea procedeului de lucru și în restul secțiilor de trapist din R.P.R.

În orașul Szekszárd există o fabrică profilată numai pentru producția de brînză trapist, prelucrîndu-se zilnic 30 000 l lapte. Fabrica este prevăzută cu o pivniță de fermentare cu o capacitate totală

Tabela 2

Unele date asupra producției de brînzeturi în anul 1958 și exportului pe sortimente

	Sortimente											
	Brînzeturi tari		Brînzeturi semitari		Brînzeturi moi		Brînzeturi topite		Brînzeturi cu mucegai		Total	
	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%	vagon	%
Producție	346	28,19	296,0	24,12	39,0	3,18	469	32,2	77,4	6,29	1227,4	100
Export	123,3	35,34	96,7	32,66	11,4	29,23	153	30,55	26,7	34,67	410,4	33

De 300 t. Atît în timpul prelucrării laptelui, îngrijirii brînzei trapist, cît și în timpul fermentării, toate operațiile se fac mecanizat.

Din producția totală, circa 90% se dirijează la export.

În comuna Kölesd se prelucrează zilnic 20 mii litri lapte în brînză trapist. După ce sînt scoase din saramură și după o zi de zvîntare, bucățile de brînză se transportă la pivnițele de fermentare sau la sediul raionului din orașul Szekszárd.

Menționăm că atît la fabrica din Szekszárd, cît și la Kölesd am văzut un trapist de o calitate excepțională atît la exterior, cît și în interior. De asemenea, gustul, mirosul și aroma erau specifice unui trapist de cea mai bună calitate.

Urmărind procedeul de fabricație la amîndouă fabricile de trapist, am remarcat o serie de diferențieri față de procesul tehnologic aplicat la noi.

Principalele diferențieri constau în :

1) Se folosește o cantitate mai mare de fermenți de brînzeturi (fermenți de *Helveticum* 0,05—0,3% și fermenți de unt 0,5 — 0,9%).

2) Maturarea laptelui.

3) Folosirea metodei de control al creșterii acidității laptelui în timpul prelucrării lui cu ajutorul unor sticluțe din material plastic.

4) Timpul total de prelucrare a laptelui este mai lung decît cel practicat la noi. Durata este de circa 135 minute.

5) Închegarea laptelui se face la o temperatură mai scăzută, adică la 29 — 30°C.

6) Încălzirea a doua se face la o temperatură mai scăzută, adică la 38 — 40°C.

7) Presarea brînzei în forme se face mecanizat, asigurîndu-se astfel creșterea treptată și uniformă a presiunii.

8) În bazinele de saramură se asigură o temperatură constantă atît iarna, cît și vara, prin reglarea cu apă caldă sau cu un agent frigorigen dirijat prin serpentine.

9) Fermentarea brînzei se face într-un singur spațiu, centralizat, cu capacitate mare, unde se asigură o temperatură și o umiditate constantă, îngrijirea făcîndu-se la timp, toate operațiile fiind mecanizate.

10) Pentru parafinare se folosește parafină și cerezină, obținîndu-se un aspect exterior al brînzei foarte plăcut, cu un înveliș care nu crapă, avînd o elasticitate anumită și, în general, caracteristica unui înveliș plastic.

III

În orașul Kaposvár există o fabrică a cărei producție este profilată în întregime pentru brînza Cheddar. Această brînză este un sortiment care nu se fabrică la noi, iar pentru R.P.U. are o importanță economică deosebită, deoarece este foarte mult cerută la export. Unele cantități mici de brînză nereușite se folosesc ca materie primă pentru brînzeturi topite, pentru care constituie o materie primă foarte bună.

Fabricarea brînzei Cheddar, asupra căreia ne-am îndreptat atenția în mod special, constituie o problemă economică de mare importanță și pentru noi. Acest sortiment se fabrică din lapte integral, cu un conținut de 3,5 — 3,6% grăsime, deci un sortiment de brînză grasă foarte solicitat la export și în același timp o materie primă foarte bună pentru fabricarea brînzeturilor topite.

Produsul se poate realiza cu utilajele existente la orice fabrică de brînzeturi fermentate, necesitînd în plus o moară de Cheddar și o presă specială, prin care se poate asigura o presiune de circa 40 kg pe fiecare kg de brînză. Mai necesită o pivniță de fermentare cu compartimente, care să aibă umiditate și temperaturi corespunzătoare.

IV

Datorită faptului că toate centrele de smîntînire sînt dotate cu răcitoare, deci se asigură în general o materie primă de calitate superioară, și fabricile sînt profilate pe același sortiment, untul fabricat în R.P.U. este de foarte bună calitate și cu conservabilitate mare.

La producția untului se aplică un proces tehnologic nou și îmbunătățit (de circa 3—4 ani), folosind metoda lui Péter Sándor, privind spălarea, malaxarea și reglarea *p*H-ului în unt.

În R.P.U. s-a stabilit și se folosește o metodă rapidă pentru determinarea *p*H-ului untului cu ajutorul unor reacții de culoare în funcție de *p*H-ul respectiv (metoda Kiss), folosindu-se un tabel cu culorile respective corespunzătoare *p*H-ului.

Principalele diferențieri remarcate la procesul tehnologic de fabricație a untului în R.P.U. față de R.P.R. sînt următoarele :

— pasteurizarea smîntînii se face la 95—97°C ;

— răcirea smîntînii, la 6—8°C ;

— maturația fizică a smîntînii are o durată de 16—18 ore, fără a se folosi fermenți ;

— după baterea smîntînii în unt și spălarea de două ori cu apă a untului, se introduc în putineiul-malaxor circa 6—7% fermenți de unt, care se malaxează pînă se repartizează uniform în masa de unt. Cantitatea de fermenți adăugată se stabilește astfel ca, în final, untul să aibă un *p*H de 4,8—5,2. Totalul cantității de fermenți adăugate nu depășește cantitatea de 7%. Dacă totuși *p*H-ul nu ajunge la 5,2, cu toate că s-a introdus cantitatea maximă de fermenți, se folosește acid citric pînă la obținerea *p*H-ului de mai sus.

Ambalarea untului se face în butoaie de 50 kg capacitate, din lemn de fag aburit. Fiecare butoi este ambalat imediat în hîrtie groasă de ambalaj.

Menționăm că, în prezent, în R.P.U., la fabricarea untului se aplică metoda de lucru mai sus indicată, experimentată de Péter Sàndor și publicată în revista Institutului de cercetări alimentare al R.P.U., volumele I, II, sub titlul „Importanța spălării, malaxării și reglării *p*H-ului pentru asigurarea calității untului".

V

Date fiind greutățile pe care le întîmpinăm în problema obținerii unei consistențe corespunzătoare a smîntînii noastre de consum, ne-am îndreptat în mod special atenția asupra procesului tehnologic care se aplică la acest sortiment în R.P.U. Am observat că smîntîna de consum care se realizează și livrează în comerț are o consistență bună, uniformă, nu elimină zer și are un gust plăcut.

Procesul tehnologic de fabricare a smîntînii de consum este următorul :

Pasteurizarea smîntînii la o temperatură de 85—90°C ; răcirea printr-un răcitor plan și introducerea în vană de fermentare, smîntîna fiind răcită la o temperatură de 20—22°C. Se adaugă 2—3% fermenți de unt și o cantitate foarte mică de

cheag. Smîntîna se lasă în repaos timp de 6—10 ore, după care se obține o coagulare slabă, ajungînd la o aciditate de 90—100°T. După aceasta se trece la agitator pentru omogenizarea ei, trecîndu-se în continuare printr-o pompă centrifugală normală de smîntînă. Smîntîna trece cu presiune din vană printr-o sită cu ochiuri foarte mici realizînd astfel o consistență omogenă a ei ; apoi este trecută în continuare printr-un răcitor, răcită la 10°C, și apoi este introdusă în bidoane.

Depozitarea smîntînii de consum astfel preparată se face la o temperatură de 10°C, timp de circa 12 ore.

VI

La brînza slabă de vacă se aplică următorul procedeu tehnologic :

Laptele degresat, cu aciditatea maximă de 20°T, se pasteurizează la 85°C, apoi este răcit la 20—24°C. Se folosesc 1—2% fermenți și o cantitate redusă de cheag, astfel ca laptele să se închege în timp de 12—16 ore. După închegarea completă a laptelui se încălzesc pereții bazinului, pentru a determina dezlipirea coagulului de ei. Se taie apoi coagulul în lungime, la o distanță de 4—5 cm, cu ajutorul unei săbii. După tăierea completă în lungime se lasă coagulul în repaos 20—30 min, după care se începe o nouă tăiere transversală de aceleași dimensiuni. În continuare se face o amestecare a coagulului, aplicîndu-se o a doua încălzire la o temperatură de 30—32°C, se lasă apoi coagulul în repaos, cînd elimină o parte din zer la suprafață, și se golește aproximativ 2/3 din zer, după care se introduce o cantitate de apă la temperatura de 15°C, corespunzînd la 10—15% din cantitatea totală de lapte închegat. Coagulul împreună cu restul de zer rămas în bazin și cu apa introdusă se amestecă la un loc și apoi se lasă în repaos circa 20—25 min. După acest interval de timp se golește coagulul printr-un orificiu, trecîndu-l într-un cărucior-presă prevăzut cu sedilă, unde este presat pînă la obținerea procentului de umiditate conform STAS.

După presare se taie în bucăți de aproximativ un kg, care — după cîntărire — se ambalează în hîrtie pergaminată. Pachetele de brînză se introduc în tăvi de aluminiu (cîte 30 de pachete în fiecare tavă).

Pînă la livrare, brînza se depozitează în frigorifer la +5...+8°C.

VII

La Budapesta se află un atelier unde se execută toate utilajele care servesc la mici mecanizări și la construirea prototipurilor acceptate de comisiile de inovații de la întreprinderile județene. După omologare, aceste prototipuri sînt generalizate la restul întreprinderilor. Atelierul este condus de un inginer mecanic și este subordonat Direcției industriei.

În cazul nostru acest lucru este perfect adaptabil și considerăm că ar contribui la ușurarea realizării unor prototipuri propuse și că există posibilitatea de a fi generalizat. Atelierul respectiv să dispună de utilaje corespunzătoare, materiale suficiente, fond de salariu, specialiști etc.

Într-un alt articol vom arăta în continuare procesul tehnologic de fabricație a brînzei Cheddar, cu posibilitățile de aplicare la unele secții de fabricație din R.P.R. și rezultatele obținute la fabricația unor șarje experimentale de brînză trapist la Fabrica Baraolt, aplicînd unele modificări în procesul tehnologic, cunoscute din schimbul de experiență cu R.P.U.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

I. RAJHONA
I.C.I.L. Cluj

Despre sporirea randamentului aparatului „Hamba" de ambalat unt

C.Z. 637.235:621.798.53

Desfacerea produselor alimentare în ambalaje de diferite mărimi are un rol din ce în ce mai mare în comerțul modern, fiind avantajoasă atît pentru unitățile de desfacere, cît și pentru consumatori.

Untul se ambalează, de obicei, în pachete de 100, 200 și 250 de grame. La fabrica I.C.I.L. Cluj, porționarea untului se făcea cu mașina semiautomată, în schimb ambalarea bucăților se îndeplinea manual. Cu această metodă se puteau porționa și ambala abia cîteva sute de kilograme de unt pe zi.

Din momentul cînd fabrica a început să primească comenzi pentru livrarea nu a cîteva sute, ci a cîteva mii de kilograme de unt preambalat, munca manuală nu mai putea corespunde cerințelor, necesitînd prea multe brațe de muncă și prea mult timp. Avînd în vedere situația creată, Direcția ge-

nerală a laptelui a repartizat fabricii din Cluj un aparat de ambalat automat tip „Hamba".

Deşi mecanicul montator a reglat aparatul şi a instruit specialiştii fabricii, aparatul continua să se defecteze astfel încît trebuia să fie oprit aproape în fiecare minut. Uneori hîrtia nu aluneca în lungimea dorită sub calupul de unt, alteori untul scăpa dintre saboţii de prins şi de avansare.

Ni s-a comunicat apoi că aparatul poate ambala numai unt de o anumită consistenţă şi cu temperatura de 14°C, condiţii pe care nu le-am putut asigura întotdeauna. Dar chiar cînd am reuşit să asigurăm aceste condiţii, untul se încălzea cu cîteva grade în maşină şi, ca urmare, avea o consistenţă mai moale ; în această stare pachetelul de unt aluneca dintre saboţi. Chiar dacă alunecarea era numai de cîţiva milimetri, era suficient ca pachetelul să se lovească de marginea platformei de ambalare, să se deformeze, şi ambalarea să nu reuşească.

Din aceste motive era nevoie să oprim adesea instalaţia pentru a o curăţa, pentru a şterge piesele acoperite cu unt, pentru a regla înaintarea hîrtiei de ambalaj şi a porni din nou mecanismul.

Dar chiar dacă în privinţa untului totul era rezolvat, hîrtia producea alte greutăţi. După cum se ştie, aparatul „Hamba" foloseşte drept hîrtie de ambalat pergament sau foiţa metalică tipărită şi perforată la mijloc, pe distanţe perfect egale între ele. Hîrtia este înfăşurată pe rolă. În mod normal, mecanismul de tăiere ar trebui să taie banda de hîrtie exact la mijlocul acestor găuri. În realitate, acest deziderat se respectă numai în mică măsură. În majoritatea cazurilor mecanismul de tăiere tăia hîrtia cînd în faţa cînd în spatele găurilor şi — în consecinţă — eticheta tipărită se deplasa pe pachetel.

Deplasarea găurilor prezenta şi un alt inconvenient, şi anume că hîrtia nu se oprea la distanţa dorită, ci sărea puţin înapoi, din cauză că ghearele opritoare ale retentorului nu nimereau în orificiile de pe hîrtie şi deci nu opreau hîrtia în drumul ei de întoarcere. În cazurile acestea bucata de unt (porţionată deja) nu ajungea în mijlocul hîrtiei, ci se deplasa, şi deci era nevoie să oprim mereu aparatul sau să stea cineva în partea opusă manipulatorului ca să manevreze regulatorul.

Aceste defecţiuni au redus mult capacitatea de producţie a aparatului, au majorat necesarul de timp şi de braţe de muncă, iar ambalajul nu era corespunzător.

În vederea lichidării acestor neajunsuri, maiştrii şi muncitorii din secţia de untărie au conceput două piese mici şi simple, prin introducerea cărora aparatul funcţionează normal.

Prima piesă este inovaţia tov. N y i l a s A l e x a n d r u. Se compune dintr-un simplu fir de material plastic ; un capăt al firului se fixează de regulatorul de la spatele aparatului, iar celălalt capăt este adus deasupra aparatului, la mîna manipulatorului. Prin încordarea şi relaxarea acestui fir, manipulatorul aparatului reglează tăierea hîrtiei în aşa fel, ca aceasta să fie tăiată totdeauna exact la mijlocul orificiului din hîrtie. De cînd s-a aplicat această inovaţie, numai în cazuri excepţionale mai este nevoie să se umble la şurubul de reglare din spatele maşinii. În felul acesta au fost evitate aproape complet opririle inutile din cauza hîrtiei.

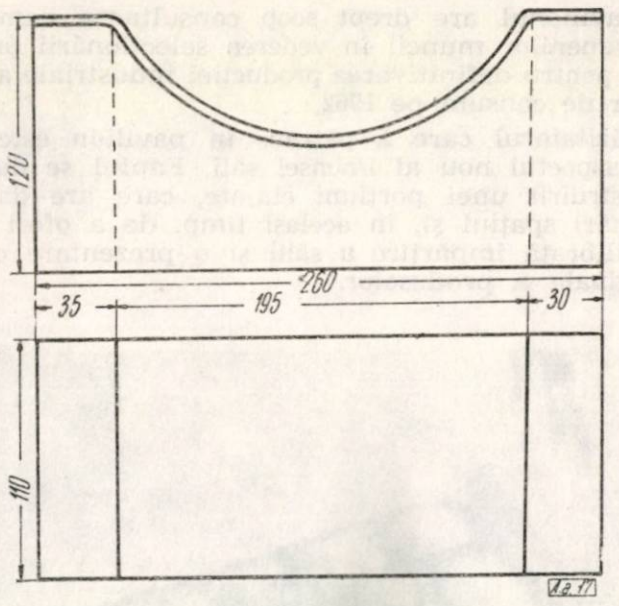


Fig. 1. Dimensiunile piesei sub saboţi (în mm).

A doua inovaţie este a tov. S i g m o n d A c a ţ i u. Aceasta constă într-o bucată de lemn de formă paralelipipedică, avînd grosimea egală cu lungimea pachetului de unt. Pe una dintre feţele longitudinale există o adîncitură în formă de semicerc, adîncitură care corespunde cu semirotaţia executată de saboţii care avansează pachetele de unt.

Suprafaţa semicirculară a adînciturii piesei a fost acoperită cu o placă de linoleum cu grosimea de 3 mm. Piesa astfel pregătită s-a aşezat sub saboţii de avansare în aşa fel, încît în momentul cînd saboţii pornind din poziţia orizontală transportă (deplasează) pachetelul de unt pe o traiectorie semicirculară, marginea laterală a pachetelului să alunece pe linoleumul neted, pînă cînd ajunge pe partea cealaltă, din nou în poziţia orizontală, pe platforma de ambalare.

Prin aplicarea piesei descrise, untul — chiar dacă este mai moale — nu se deplasează, nu se loveşte de marginea platformei, nu se deformează şi este ambalat reglementar. Astfel, opririle — foarte frecvente înainte — au fost eliminate în majoritatea cazurilor. Productivitatea aparatului a crescut în aşa fel, încît într-o zi record, în 8 ore, o echipă condusă de tov. Sigmond Acaţiu a reuşit să ambaleze cu acest aparat 3 300 kg unt de masă în pachetele de 200 g.

Aparatul de ambalat unt „Hamba" nu mai este „capricios", ci, lucrînd harnic, elimină cu viteză pachetele de unt frumos ambalate. Inovatorii lucrează în momentul de faţă la îmbunătăţirea celor două piese, intenţionînd să le confecţioneze din metal.

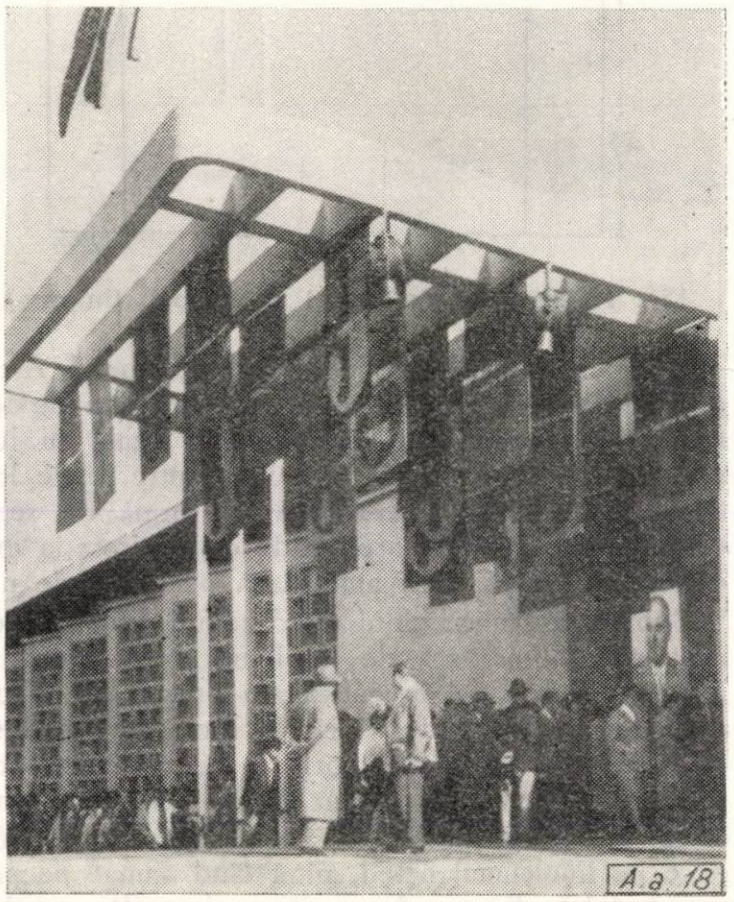
Cronică

Al III-lea Pavilion de mostre

Inaugurarea Pavilionului de mostre a devenit pentru oamenii muncii una din surprizele și bucuriile toamnei.

Pavilionul are drept scop consultarea nemijlocită a oamenilor muncii în vederea selecționării produselor, pentru definitivarea producției industriale a bunurilor de consum pe 1962.

Vizitatorul care a pătruns în pavilion este uimit de aspectul nou al imensei săli. Faptul se datorește construirii unei porțiuni etajate, care are darul de a mări spațiul și, în același timp, de a oferi o mai echilibrată împărțire a sălii și o prezentare cît mai originală a produselor.



Al III-lea Pavilion de mostre s-a bucurat de aprecierea maselor de vizitatori.

Înălțimea sălii a fost redusă prin draparea plafonului cu fîșii de material colorat în portocaliu și galben.

Pentru valorificarea produselor expuse și pentru a nu se denatura coloritul lor, întregul panotaj și suporturile au fost realizate în culori reci, în general alb și negru.

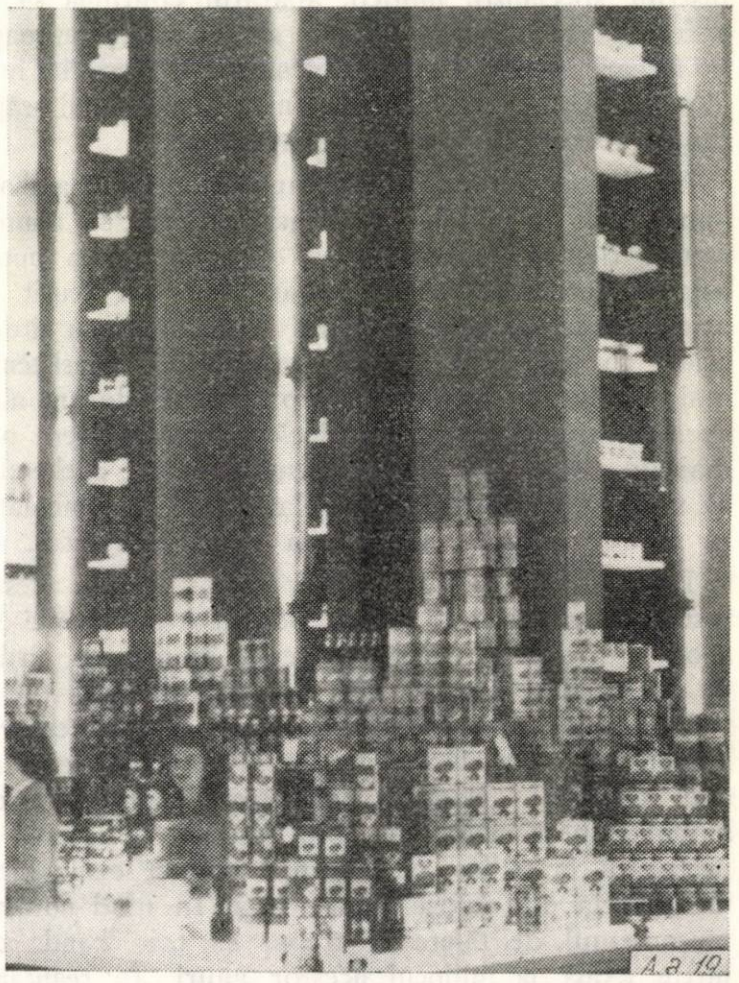
La intrare sînt expuse bunurile de larg consum de folosință îndelungată. Privirile sînt atrase de exponatele uzinelor „Electronica" : noi tipuri de aparate de radio, combine muzicale, televizoare.

Partea etajată a pavilionului continuă apoi prin prezentarea noilor mașini de gătit cu aragaz cu cinci ochiuri „Tîrnava" și a mașinii „Someș". Urmează apoi numeroase exponate din grupa articolelor casnice, jucării, încălțăminte și articole de marochinărie.

La parterul sălii, vizitatorul parcurge standurile destinate prezentării confecțiilor, tricotajelor, articolelor de artizanat etc.

În partea centrală a sălii sînt prezentate într-un mod original și atractiv produsele industriei alimentare.

În centrul pavilionului se află șase turnuri cu trepte mișcătoare, care prezintă noutățile industriei alimentare.



Noutățile industriei alimentare au fost prezentate în mod original, pe șase turnuri cu trepte mișcătoare.

Printre variatele exponate ale sectoarelor de produse animale s-au remarcat următoarele :

Industria cărnii a prezentat o serie de produse noi, dintre care se menționează salamul „Aperitiv" (I.I.S. „Mistrețul"), șunca „Făgăraș" (I.I.S. „Mistrețul"), salam din limbă (I.I.S. „Avîntul"), salam cu cașcaval, salam vienez (ambele I.I.S. „Mistrețul").

Un produs remarcabil este și salamul din vînat, cum ar fi, de pildă, cel de căprioară.

De altfel, vînatul este folosit și la fabricarea altui nou produs, cîrnații de mistreț (I.I.S. „Avîntul").

Sectorul industriei alimentare — produse de pescărie a fost bogat reprezentat.

I.I.S. „Antrefrig" a prezentat mai multe produse noi, dintre care s-au remarcat borcănelele de 100 grame conținînd untură de găină, salată de vinete cu ulei (300 g), piureu de spanac gata preparat, ardei gras opărit (în pungi) ș.a.

Industria laptelui a prezentat o gamă variată de exponate, printre care s-au remarcat următoarele produse noi: „Olt" (brînză telemea topită — ICIL Sibiu), brînză de bere, Schweitzer topit la cutie (ICIL Vatra Dornei), „Prima", brînză proaspătă de vaci cu un procent ridicat de grăsime, „Mureșana", un tip nou de caşcaval produs de ICIL Arad.

Noutatea prezentării conservelor de legume a încîntat pe vizitatori.

Printre produsele lactate noi se remarcă „Sana", lapte bătut foarte gras (în sticle de 250, 500 și 1000 ml, fabricat de Fabrica de produse lactate București), „Extra", iaurt foarte gras la borcane de 200 și 400 grame, frișcă la sticlă (250, 500 și 1 000 grame) de la aceeași întreprindere.

Dulceţurile şi gemurile au fost prezentate în mare varietate.

Industria peştelui oferă o mare gamă de produse noi, dintre care s-au remarcat următoarele: fileu de thon, scrumbii de Dunăre-aperitiv, heringi în ulei, thon Istria, thon Pionier, thon extra cu ulei de măsline, thon cu legume, zacuscă de thon, heringi în sos tomat, sardele în ulei, zacuscă de somn, rasol de şalău, marinată de somn, ghiveci de morunaş, morun cu sos de vin, zacuscă de crap, zacuscă de somn pană. Morunul afumat, alături de icrele negre pasteurizate (în borcane de 53 grame), la preţuri accesibile, constituie ultimele noutăţi ale acestui sector.

★

Un fapt care trebuie subliniat este deosebita atenţie acordată îmbunătăţirii ambalajelor sub aspectul practic şi estetic: sachetele termoplastice, cutiile de polistiren, foliile metalizate, ambalajele de gramaje reduse, toate menite să înlesnească desfacerea mărfurilor prin magazine de autodeservire.

Răspunzînd în mod concret sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. şi de directivele C.C. al P.M.R., al III-lea Pavilion de mostre înmănunchează roadele competenţei tehnice, elanului, fanteziei şi măestriei a mii şi mii de oameni din diversele sectoare prezente la expoziţie.

Vizitatorul cunoaşte un sentiment de mîndrie patriotică păşind cu admiraţie în faţa standurilor, în care pentru el s-au străduit mii şi mii de oameni ai muncii. Numai într-un stat socialist se pot înregistra asemenea realizări.

A şaptea Conferinţă a cercetătorilor europeni din industria cărnii

În perioada 18—22 septembrie a.c. a avut loc la Varşovia a VII-a Conferinţă a cercetătorilor europeni din industria cărnii — manifestare organizată de către Institutul de cercetări al industriei cărnii din R.P. Polonă. La lucrări au participat 102 cercetători din 23 de ţări, care au prezentat 57 de referate.

După conţinutul lor, materialele expuse au fost împărţite în zece grupe de probleme:

1. *Compoziţia carcaselor şi metodele de apreciere a acestora* (6 referate).
2. *Degenerarea musculară* (6 referate).
3. *Culoarea cărnii* (7 referate).
4. *Calitatea cărnii şi metodele de apreciere a acesteia* (10 referate).
5. *Schimbările chimice şi structurale în timpul depozitării cărnii* (4 referate).
6. *Tehnologia preparatelor de carne* (6 referate).
7. *Microbiologia cărnii şi a produselor de carne* (11 referate).
8. *Antibiotice şi antioxidanţi* (2 referate).
9. *Prelucrarea cărnii* (4 referate).
10. *Histologia cărnii* (3 referate).

Din prima grupă de probleme pot fi menţionate lucrările lui Dumont (Franţa) — „Relaţii între morfologia şi compoziţia carcaselor" — şi Alexandrowicz (R.P. Polonă) — „Greutatea specifică — indice al stării de îngrăşare a carcaselor porcilor de bacon".

Au prezentat un mare interes referatele cu privire la culoarea şi calitatea cărnii şi la metodele de apreciere respective. Citäm pe Chmara I. (R.P. Polonă), cu lucrarea „Efectul prelucrării cărnii sărate asupra culorii ei". Autorul a arătat că în cursul preparării au loc schimbări în structura cromoproteinelor şi a altor proteine din carne, ca şi, probabil, în structura grupelor proteice, care conduc la o modificare în configuraţia specifică, urmată de micşorarea solubilităţii proteinelor denaturate.

Studiind calitatea semiconservelor, Barylko-Pikielma (R.P. Polonă) a prezentat lucrarea „Relaţii între metodele organoleptice şi cele obiective pentru evaluarea calităţii şuncii în cutii". În urma cercetărilor s-a stabilit o corelaţie între metoda subiectivă de determinare a consistenţei prin punctajul de la 1—5 şi cea obiectivă consistometrică, folosind fie consistometrul Höppler, fie penetrometrul Tilgner, care măsoară forţa necesară pătrunderii într-un strat de şuncă, la o anumită grosime a acului consistometrului sau penetrometrului. Prin folosirea acestor

aparate şi metode se poate determina şi suculenţa şuncii.

Din cadrul grupei „Schimbările chimice şi structurale în timpul depozitării cărnii" s-a remarcat referatul „Modificările structurii cărnii în timpul congelării", de Karan Djurdjic (R.P.F. Iugoslavă). Acesta a arătat că gradul de maturare este factorul principal al formării numărului de centri de cristalizare şi al mărimii cristalelor de gheaţă. În carnea proaspătă congelată se formează cristale foarte mici şi numeroase, dispuse în aceleaşi celule musculare. Celulele musculare îşi păstrează forma iniţială, iar spaţiile intercelulare sînt abia remarcabile. În carnea maturată congelată cristalele de gheaţă — deşi au o localizare intercelulară preponderentă — sînt mai grosiere, au o formă neregulată şi nu sînt numeroase.

Privitor la microbiologia cărnii şi a produselor de carne, dintre materialele prezentate cele mai importante au fost următoarele: „Aprecierea bacteriologică a produselor de carne pasteurizate în cutii în R.P. Polonă din punct de vedere sanitar-veterinar" şi „Cercetări comparative asupra influenţei probei termostatice şi depozitării în camere de răcire asupra stării bacteriologice a şuncilor pasteurizate" de Kafel S. (R.P. Polonă).

Au mai prezentat interes şi referatele expuse în legătură cu prelucrarea cărnii, ca de pildă: „Sărarea baconului în semicarcase" de Bavrett J. ş.a. (Anglia), „Cercetări asupra procesului de evaporare a sîngelui" de Gorbatov V. M. (U.R.S.S.) şi „Influenţa cantităţii şi calităţii gelatinei adăugate şuncilor în cutii asupra formării cantitative a aspicului" de Koeppe S. (R.P. Polonă). Acesta din urmă a arătat că din date preliminare rezultă, prin adaos de gelatină sub formă de praf sau soluţie, posibilitatea de a obţine o reducere a cantităţii de aspic format în cursul preparării şuncii în cutii.

Menţionăm, de asemenea, lucrarea lui Barylko-Pikielma (R.P. Polonă): „Influenţa parametrilor de pasteurizare asupra cantităţii de aspic la şuncile în cutii". Autorul a arătat că formarea aspicului la şunca în cutii este influenţată de:

1. Viteza de creştere a temperaturii în timpul perioadei iniţiale de încălzire pînă la 63°C.
2. Durata în care centrul şuncii este expus la temperatura de peste 63°C.
3. Temperatura maximă atinsă în centrul şuncii.
4. Diferenţa maximă dintre straturile exterioare ale şuncii şi centrul ei.

În general, toate referatele expuse au fost urmate de discuţii la un înalt nivel, subliniindu-se importanţa lucrărilor respective.

În cadrul programului s-a făcut o excursie cu caracter documentar la Combinatul de carne din Lublin, care, pe lîngă abatoarele de porci şi vite, cuprinde secţii noi de fabricare a baconului, tranşare a cărnii, mezelărie, fabricare de şuncă în cutii şi luncheon meat.

S-a mai vizitat Institutul de cercetări al industriei cărnii din Varşovia.

În şedinţa de închidere a conferinţei s-a făcut o scurtă analiză a materialului prezentat, evidenţiindu-se lucrările cele mai importante.

Lupta pentru o calitate superioară a produselor

Organizată de Consiliul local al sindicatelor în colaborare cu Filiala ASIT Bucureşti, expoziţia „Lupta pentru o calitate superioară a produselor" a constituit o pildă vie a realizărilor oamenilor muncii din ţara noastră pe drumul unor produse cît mai desăvîrşite.

Expoziţia a oferit o ilustrare concretă a traducerii în viaţă a sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. şi de Directivele C.C. al P.M.R.

Industria alimentară a participat la această expoziţie prin 11 întreprinderi, totalizînd un număr de 150 de exponate, dintre care se remarcă numeroase produse noi, a căror calitate este cel puţin la nivelul unor produse similare din străinătate. De asemenea, în cadrul expoziţiei, au fost prezentate şi o serie de produse a căror calitate a fost mult ameliorată.

Fabrica de conserve „Flora" şi-a propus să îmbunătăţească prezentarea şi calitatea conservelor, fapt care a fost realizat printr-un control riguros al proceselor de fabricaţie, începînd cu selecţionarea materiei prime, ameliorarea reţetelor etc. Fabrica „Flora" a prezentat, de exemplu, următoarele exponate: bame extra, ghiveci de gătit, dovlecei cu floare, mazăre fină, fasole verde, roşii umplute ş.a.

Colectivul Fabricii de produse lactate Bucureşti a dovedit entuziasmul creator cu care şi-a deschis drumul. Varietatea exponatelor sale merge de la trei sortimente de unt, realizate direct din lapte, într-o instalaţie continuă, patru sortimente de brînză: brînză Băneasa şi Făgăraş, brînză grasă de vaci, brînză dietetică de vaci, la îngheţata fabricată din frişcă, cu înveliş de ciocolată, şi îngheţata „Sport" (produse pentru prima oară la noi în ţară pe scară mare industrială).

Întreprinderea „Antrefrig" a prezentat trei exponate noi (piersici în sirop, caise în sirop şi spanac piure, dintre care primele două realizate cu colaborarea Institutului de cercetări alimentare).

Fabrica de ulei „Filimon Sîrbu" a prezentat margarină fabricată din ulei de seminţe de dovleac, înlocuindu-se astfel importul uleiului de arahide.

Întreprinderea „Zarea" a reuşit — printr-o respectare deplină a procesului de fabricaţie cît şi prin sortarea judicioasă a materiei prime — să realizeze vinuri cu buchet şi stabilitate ameliorate, lichioruri de calitate superioară.

Sectorul Cosmetică, prin Fabrica de parfumuri „Macul Roşu" şi Fabrica „Cosmetica", a prezentat o serie de produse noi, dintre care citäm: esenţele de parfumuri „Santal" şi „Mona Lisa" şi apa de colonie „Traviata", „Darclée", Lavandă triplă şi Lavandă ambrată ş.a.

★

Expoziţia „Lupta pentru o calitate superioară a produselor" a dovedit cu prisosinţă elanul oamenilor muncii din diferitele sectoare ale economiei noastre socialiste.

Întreprinderile de industrie alimentară din Bucureşti au ocupat un loc de cinste la această interesantă manifestare a luptei pentru calitate.

Cărți noi

Lucrări în domeniul industriei alimentare — produse animale apărute în R.P.R. în anul 1961

Popovici D.: **Prepararea și conservarea produselor de origine animală,** Editura agrosilvică, București, 1961.

Voicu S.: **Microbiologia și igiena alimentară.** Manual pentru școli de meserii cu profil de gospodărie, Editura de stat didactică și pedagogică, 1961.

Isac I. și Munteanu E.: **Merceologia alimentară,** vol. I. Manual pentru școli de merceologie, Editura de stat didactică și pedagogică, 1961.

Rădulescu O.: **Frigidere casnice și comerciale,** Editura tehnică, București, 1961.

Savu A. și Ignătoiu D.: **Mașini și instalații frigorifere,** Editura de stat didactică și pedagogică, București, 1961.

Moțoc D.: **Curs de biochimie alimentară.** Partea I, **Biochimie generală,** Editura de stat didactică și pedagogică, București, 1961.

Vasilescu I.: **Enzimele,** Editura Academiei R.P.R., 1961.

Kurko V. I.: **Bazele fizico-chimice și chimice ale afumării produselor alimentare,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961

* * *: **Tehnologia cărnii și a produselor de carne,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Liberman S. C. și Petrovski V. T.: **Indreptar pentru producția de grăsimi animale,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

* * *: **Tehnologia laptelui și a produselor lactate,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Davis I. G.: **Controlul de laborator în industria laptelui,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Suvin M. E.: **Producția laptelui de calitate superioară la ferme,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Demeter K. I.: **Microbiologia untului,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Knez V.: **Fabricarea brînzeturilor,** Praga 1961, traducere din limba cehă, I.D.T., 1961.

Kuk G. A.: **Procesele și aparatele din industria laptelui,** vol. II, **Procesele mecanice,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

* * *: **Fabricarea untului,** vol. I., I.D.T., 1961.

* * *: **Valorificarea subproduselor în industria laptelui.** Culegere de material documentar, I.D.T., 1961.

* * *: **Amenajarea laboratorului de microbiologie al unei fabrici de produse lactate,** I.D.T., 1961.

Glazacev V. V.: **Fabricarea produselor lactate dietetice,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

* * *: **Prepararea și folosirea maielelor pentru obținerea untului de calitate,** I.D.T., 1961.

Baranovski N. V.: **Instalații pentru răcirea laptelui și a smîntînii,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Noscova G. L. și Pek G. Ju.: **Microbiologia păstrării produselor alimentare cu ajutorul frigului,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Bogomilov E. S. și Krutov V. G.: **Album — peștele și produse de pește,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

Solinek V. A.: **Tehnologia sardelelor,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

* * *: **Progrese în industria alimentară,** produse animale, I.D.T., 1961.

* * *: **Desalinarea și dedurizarea apelor sărate,** traducere din limba rusă, I.D.T., 1961.

* * *: **Aspecte noi privind conservarea și controlul igienico-sanitar în industria alimentară,** I.D.T., 1961.

Cărți în curs de publicare în U.R.S.S.

Komarov N. S., Senatov I. G.: **Utilajul electric, frigorific și tehnico-sanitar al întreprinderilor de alimentație publică.** Manual pentru școlile tehnice de alimentație publică, ediția a 2-a prelucrată, Gostorghizdat.

In prima parte se dau noțiuni principale și mărimi în domeniul electrotehnicii; se caracterizează circuite de curent continuu, circuite de curent alternativ, curent trifazat, motoare electrice de curent trifazat și monofazat, comanda manuală și automată a motoarelor electrice și aparatelor electrotermice. In a doua parte se expun bazele teoretice ale frigotehnicii, se caracterizează instalațiile frigorifere, procedeele de răcire mecanică a camerelor, camerele, dulapurile și tejghelele cu răcire mecanică, precum și problemele exploatării utilajului frigorifer și condiționării aerului; producția de gheață artificială, răcirea cu gheață și gheață cu sare. Cea de-a treia parte este consacrată utilajului tehnico-sanitar.

Alper I. N., Zelikovski I. H., Elkin I. A.: **Mașini frigorifere ermetice.** Gostorghizat.

In carte se expune construcția mașinilor frigorifice ermetice, construite pentru prima oară în Uniunea Sovietică. Se descriu particularitățile legate de producția, montajul, exploatarea și repararea acestor mașini în comparație cu mașinile de tip deschis. Cartea se adresează mecanicilor, personalului tehnico-inginerese, lucrătorilor din comerț și alimentație publică.

* * *: **Căi pentru mărirea producției de carne** (materialele sesiunii). Ed. Acad. ucrainene de științe agricole.

Culegerea cuprinde articolele lucrătorilor științifici și inovatorilor din industria produselor agricole cu privire la problemele de mărire a producției, îmbunătățirea calității și reducerea prețului de cost al cărnii de bovine, porcine, ovine și cărnii de pasăre. Unele materiale sînt consacrate specializării gospodăriilor pentru producția de carne, eficacității aplicării încrucișării industriale în zootehnie etc.

Miler E. E.: **Normarea tehnică în industria peștelui.** Manual pentru facultățile de ingineri economiști ale institutelor pentru industria peștelui. Pișcepromizdat.

Se expun problemele normării tehnice și organizarea ei la întreprinderile industriei peștelui, importanța normării tehnice la introducerea tehnicii și tehnologiei înaintate și rolul ei în perfecționarea proceselor de muncă. Unele capitole ale cărții sînt însă consacrate analizei structurii operațiilor metodelor de stabilire a normelor, studiului timpului de lucru prin urmărire, studiului metodelor înaintate de muncă, metodicii de elaborare a normativelor și organizării lucrărilor pentru normarea tehnică a muncii la întreprinderi. Se expune amănunțit metodica de elaborare a normativelor tehnice și se dau nomograme și tabele cu exemple de calcul al normelor de timp.

Meakotkin I. I., Pilipeț K. E., Elkin I. A.: **Noi utilaje pentru întreprinderi de alimentație publică.** Gostorghizdat.

Cartea expune construcțiile, particularitățile de exploatare, montajul, ajustarea și reparațiile preventive planificate ale utilajului tehnologic al întreprinderilor de alimentație publică, construit de industrie în cursul ultimilor doi ani.

Iakobson V. B.: **Automatizarea instalațiilor frigorifere,** ediția a 2-a, Gostorghizdat.

In carte sînt examinate problemele automatizării instalațiilor de răcire: bazele reglării automate, protecției, semnalizării și controlului instalațiilor de răcire, aparatelor automate, schemele de automatizare a instalațiilor de compresiune și absorbție, de mică, mijlocie și mare capacitate. Cartea a fost completată cu noi capitole referitoare la automatizarea aparatelor pentru condiționarea aerului și instalațiilor frigorifice pentru transport.

Note

Dezvoltarea instalațiilor colective de congelare tip casetă

Utilizarea temperaturilor scăzute constituie — în stadiul actual al tehnicii — cel mai bun mijloc de conservare a alimentelor de origină animală sau vegetală.

Metodele obișnuite de conservare a acestor produse perisabile prin uscare, sărare uscată, saramurare etc. sînt foarte costisitoare în comparație cu refrigerarea sau congelarea. Cu toată atenția acordată produselor la prelucrare, calitățile organoleptice și fizico-chimice scad în general, fapt care nu are loc la prelucrarea prin frig. Folosind temperaturi scăzute, de —18—20°C, de congelare, după cum se știe, rezultatele sînt pe deplin mulțumitoare.

În sistemul lanțului frigorifer poate avea un rol important și așa-numita „casetă frigoriferă", care reprezintă o incintă răcită, de dimensiuni mici, închiriată unui particular în cadrul unei instalații mari, așa cum sînt închiriate casetele de valori în tezaurele băncilor sau la poștă.

Dezvoltarea instalațiilor colective de congelare tip casete poate reprezenta o soluție interesantă în domeniul conservării alimentelor.

Aceste instalații colective de congelare sînt destinate mai mult populației rurale.

În acest mod, produselor agricole li se pot conserva calitățile inițiale și nutritive.

Literatura de specialitate distinge patru tipuri de asemenea casete :

1. Casete individuale amenajate în camere mari răcite.

2. Instalații tip „dulap", în care fiecare casetă are posibilități de răcire proprie și deschiderea frontală.

3. Casete răcite individual, de tipul „cufăr", care se deschid la partea superioară ca o vitrină pentru cremă glasată.

4. Instalațiile numite „carusel" folosesc o cameră în care casetele sînt neizolate și montate pe un suport circular mobil în jurul unui ax vertical. Accesul la casete se face printr-o ușă amenajată în peretele din incinta camerei răcite. Important este faptul că nu trebuie să se intre înăuntru în cameră, ci cu ajutorul unui dispozitiv de comandă electric se asigură mișcarea suportului mobil de așa manieră, încît caseta să ajungă în fața ușii, devenind accesibilă proprietarului respectiv.

Sînt cunoscute din practică unele avantaje și inconveniente ale diferitelor tipuri constructive susmenționate : casetele instalate în camere răcite unice sînt mai economice din punct de vedere constructiv și al exploatării cînd numărul de casete amenajate este mai ridicat. Costul scăzut de construcție rezultă din realizarea simplă a amenajărilor, iar suprafața de schimb de căldură cu exteriorul este relativ mai scăzută față de celelalte tipuri de instalații. Se constată că aici cheltuielile privind energia electrică sînt în general mai mici cu 20% față de soluția tip „dulap" ; de exemplu consumul înregistrat în medie este de 10 kWh/casetă și lună. Acest sistem prezintă însă neajunsul că introducerea și scoaterea alimentelor impun o rămînere de cîteva minute în cameră la —18°C, fapt care provoacă o reținere a publicului. Instalațiile cuprind, în medie, 80 de casete.

Instalațiile tip „dulap" cer spațiu relativ mic, mai ales cînd casetele sînt dispuse pe trei etaje. Nu toate casetele sînt însă la fel de ușor accesibile, împărțirea lor trebuind să se facă uneori prin tragerea la sorți.

Consumul de curent electric este în general de 12 kWh/casetă și lună, iar numărul mediu de casete amenajate este de 36.

Casetele de tipul „cufăr" sînt convenabile mai ales cînd numărul lor în instalație este mic (cifra medie este de circa 20). Acest tip de casetă cere în mod evident o suprafață de construcție mai mare decît tipul descris anterior, de ordinul 40—50%, rezultînd un preț de amplasare cu 20% în medie mai ridicat. În ceea ce privește suprafața de schimb de căldură, ea este mai ridicată, iar consumul de energie electrică puțin mai mare, înregistrîndu-se 13 kWh/casetă și lună.

Se pot cita ca avantaje : echivalența tuturor casetelor din punct de vedere al comodității în folosire, posibilitatea de depozitare a produselor pe o casetă „cufăr" vecină în rezervă și o bună vizibilitate a produselor din această casetă.

Instalațiile tip „carusel" sînt convenabile din punct de vedere economic mai ales atunci cînd numărul lor în instalații este mare. Totodată ele necesită spații de amplasare relativ reduse, iar consumul de energie electrică este de 8—9 kWh/casetă și lună (deci cele mai reduse costuri față de celelalte tipuri).

Conținutul casetelor este în general de 200—250 l.

Unii constructori prevăd ca în casete să se facă atît congelarea cît și stocarea produselor introduse, iar alții, dimpotrivă, limitează folosirea lor numai pentru stocaj, amenajînd celule de congelare separate.

Cei mai mulți dintre constructori prevăd ca răcirea casetelor să se facă prin curent de aer natural, deoarece unii factori militează în favoarea unei răciri prin circulație naturală a aerului, scăzînd astfel costul construcției și instalației, iar consumul de energie electrică este mai mic. Metoda de răcire cu circulație forțată a aerului prezintă însă avantajul mare al unei răciri rapide la congelare, al unei curățiri mai ușoare a serpentinelor de zăpadă, fără întreruperea funcționării instalației, precum și posibilitatea de a menține ușor temperatura necesară.

Există și două inconveniente : preț de construcție mai ridicat și consum de energie mai important (ventilația provoacă o creștere a consumului cu circa 10%).

Instalațiile cu un număr mare de casete și curenți forțați de aer posedă adesea spații speciale pentru congelarea alimentelor.

Puterea instalației frigorifice este calculată pentru aceste casete, luînd ca bază o congelare zilnică de 1,5 kg pentru fiecare casetă și admițînd circa 100 kcal/kg mărfuri la congelare.

Se observă că instalațiile colective de congelare folosind casete individuale se dezvoltă în unele țări din Europa. De pildă, Danemarca, prima țară europeană care a început asemenea construcții încă din 1943, avea în 1948 circa 265 de instalații cu circa 50 000 de casete individuale, iar în 1951 1 400 de instalații corespunzînd la circa 120 000 de casete, ceea ce revine la cîte o casetă pentru aproximativ 25—30 de locuitori agricoli rurali.

Și în R.F.G. se constată o evoluție rapidă, deși primele instalații datează doar din anul 1951 ; în anul 1953 existau 60, în 1954 — 16 700 de casete în 323 instalații, iar în iunie 1955 circa 800 de instalații cu 32 000 casete. În Franța existau în 1960 numai cîteva zeci de astfel de instalații, repartizate în estul țării.

Revue Générale du Froid, iunie 1960, pag. 571—574, și iulie 1960, pag. 669—670.

I. P. 2, c. 5531

MŰSZAKI KÖNYVTÁR

Redacția a socotit utilă publicarea unei serii de articole, într-o formă cuprinzătoare și concisă, cu privire la problema practicii examenului trichinoscopic. Deși apare fragmentat, autorul va scoate în evidență tot ce este esențial, lăsînd voit la o parte aspectele de amănunt, care nu servesc nici orientării, nici aplicării practice.

Oricît ar prețui reprezentarea parazitului *Trichinella spiralis* (în diferitele sale stadii evolutive) prin desene, cei ce învață sau practică astăzi examenul trichinoscopic au o preferință marcată pentru documentarea fotografică. Iconografia, bine aleasă și originală, înlesnește aproprierea unor noțiuni legate de forme și nuanțe greu de reținut prin scris.

Dr. MATEI CRISTESCU
I.R.I.C. București

Numărul larvelor în capsula de *Trichinella spiralis*

De regulă, fiecare capsulă de *Trichinella spiralis* conține o singură larvă (fig. 1—4).

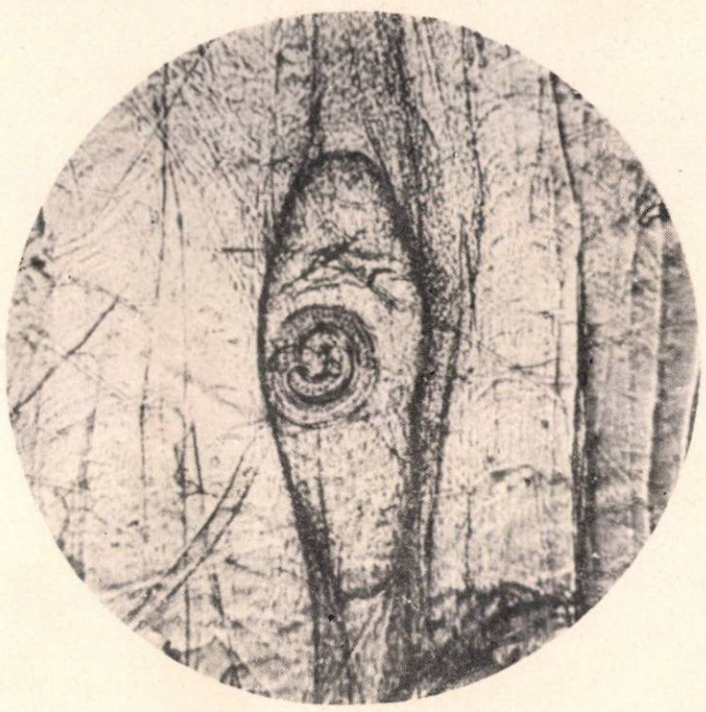


Fig. 1

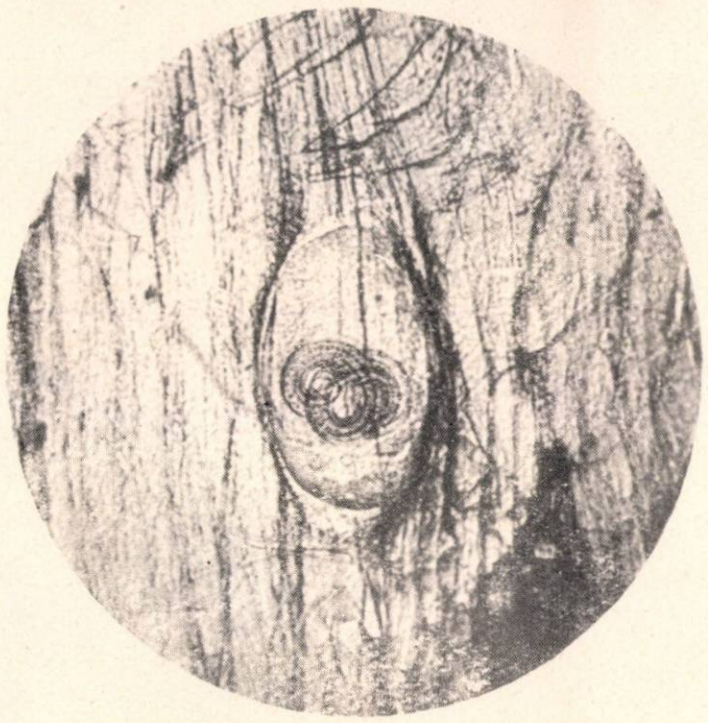


Fig. 2

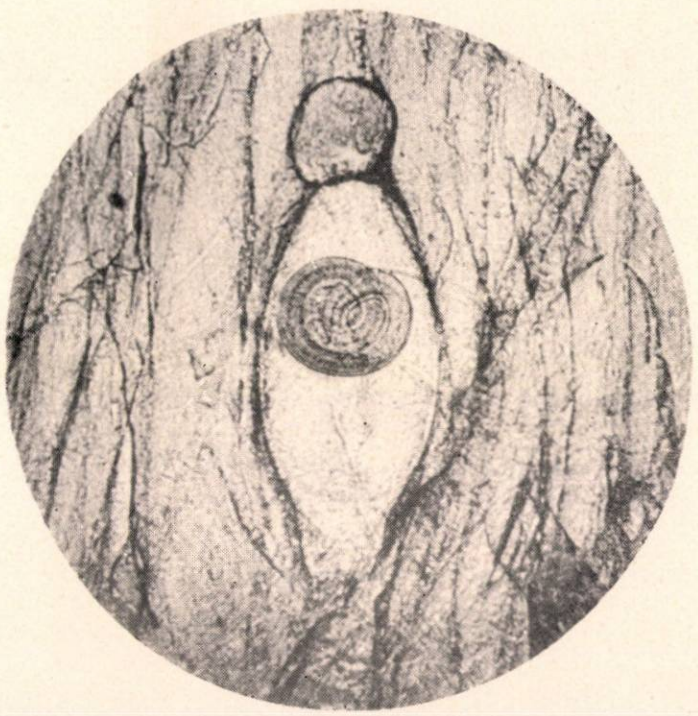


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

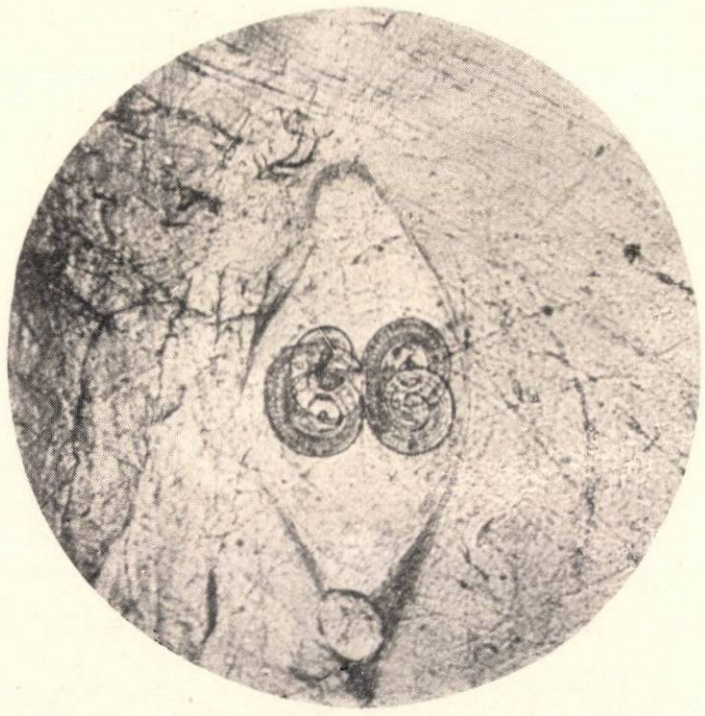


Fig. 6

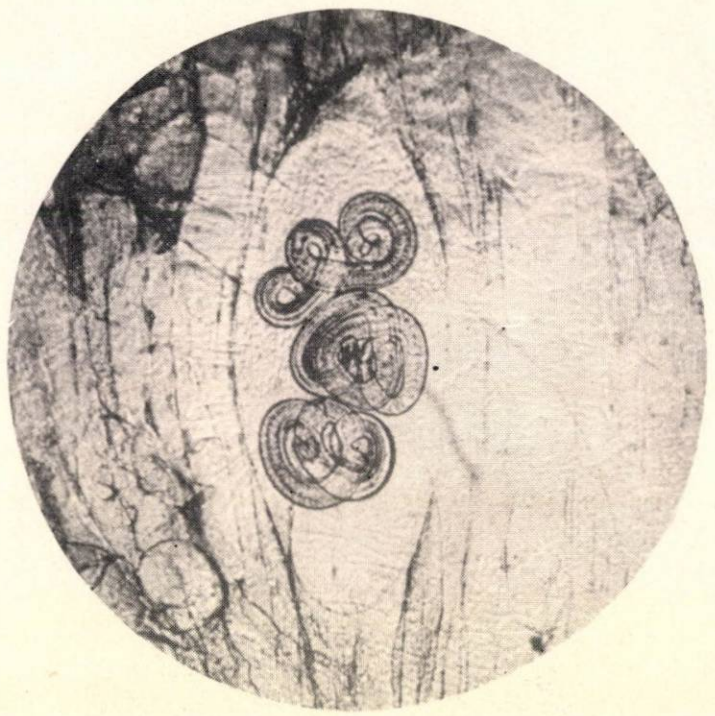


Fig. 7

În infestaţiile masive pot exista rareori două (fig. 5 şi 6), excepţional trei (fig. 7) sau mai multe larve.

În aceste cazuri, diametrul longitudinal şi cel transversal al capsulei se măreşte în funcţie de numărul larvelor, de poziţia lor în capsulă şi de regiunea anatomică musculară.

Mărimea imaginelor păstrată (x 50) permite observarea acestor modificări.

Nomogramă pentru determinarea diametrelor sau vitezelor în conductele de saramură de $CaCl_2$ ale instalațiilor frigorifere

1. Scopul

Nomograma este folositoare tehnicienilor care proiectează sau verifică trasee de saramură.

Știindu-se că viteza recomandabilă pentru saramură prin conducte este de 0,3—1,6 m/s, se poate determina un diametru de conductă pentru o anumită sarcină termică sau se poate aprecia la ce sarcină poate corespunde un diametru dat.

În acest sens nomograma ajută la determinarea modului de grupare a elementelor de răcire — în serie sau în paralel — în vederea realizării unei viteze dorite, respectiv a echilibrării traseelor.

2. Calculul nomogramei

Pentru trasarea nomogramei s-a folosit expresia simplificată :

$$\frac{Q}{3\,600\,000 \cdot F \cdot \Delta t} = v$$

în care, s-a admis :

$$c\ (\text{kcal/kg°C}) \cdot \gamma\ (\text{kg/m}^3) = 1\,000\ (\text{kcal/m}^3\text{°C}).$$

S-au folosit următoarele notații :

Q — sarcina termică a consumatorului respectiv și care urmează să fie asigurată de către saramura din conductă, kcal/h ;

F — secțiunea de trecere a conductei de saramură, m^2 ;

v — viteza saramurii prin conductă, m/s ;

Δt — variația de temperatură a saramurii (temperatura de ieșire de la consumator — temperatura de intrare la consumator), °C.

Subliniem că greutatea specifică și căldura specifică în expresia de mai sus caracterizează concentrația saramurii.

3. Aplicarea nomogramei ; exemple

a) Pentru o sarcină termică a consumatorului de frig pînă la 30 000 kcal/h, indiferent de nivelul de temperatură, se pornește de la valoarea sarcinii termice luate pe ordonata din stînga, deasupra valorii 0. Fie de exemplu sarcina de 13 800 kcal/h ; se trasează o orizontală pînă la intersecția cu curba $\Delta t = 2$°C „variația de temperatură a saramurii" (vezi linia plină). De aici se coboară o verticală, pînă se întîlnește curba „diametrul conductei" $= \varnothing\, 57 \times 3{,}5$; apoi se continuă o orizontală pînă la ordonata din dreapta corespunzător căreia se citește viteza realizată în conductă : 1,1 m/s.

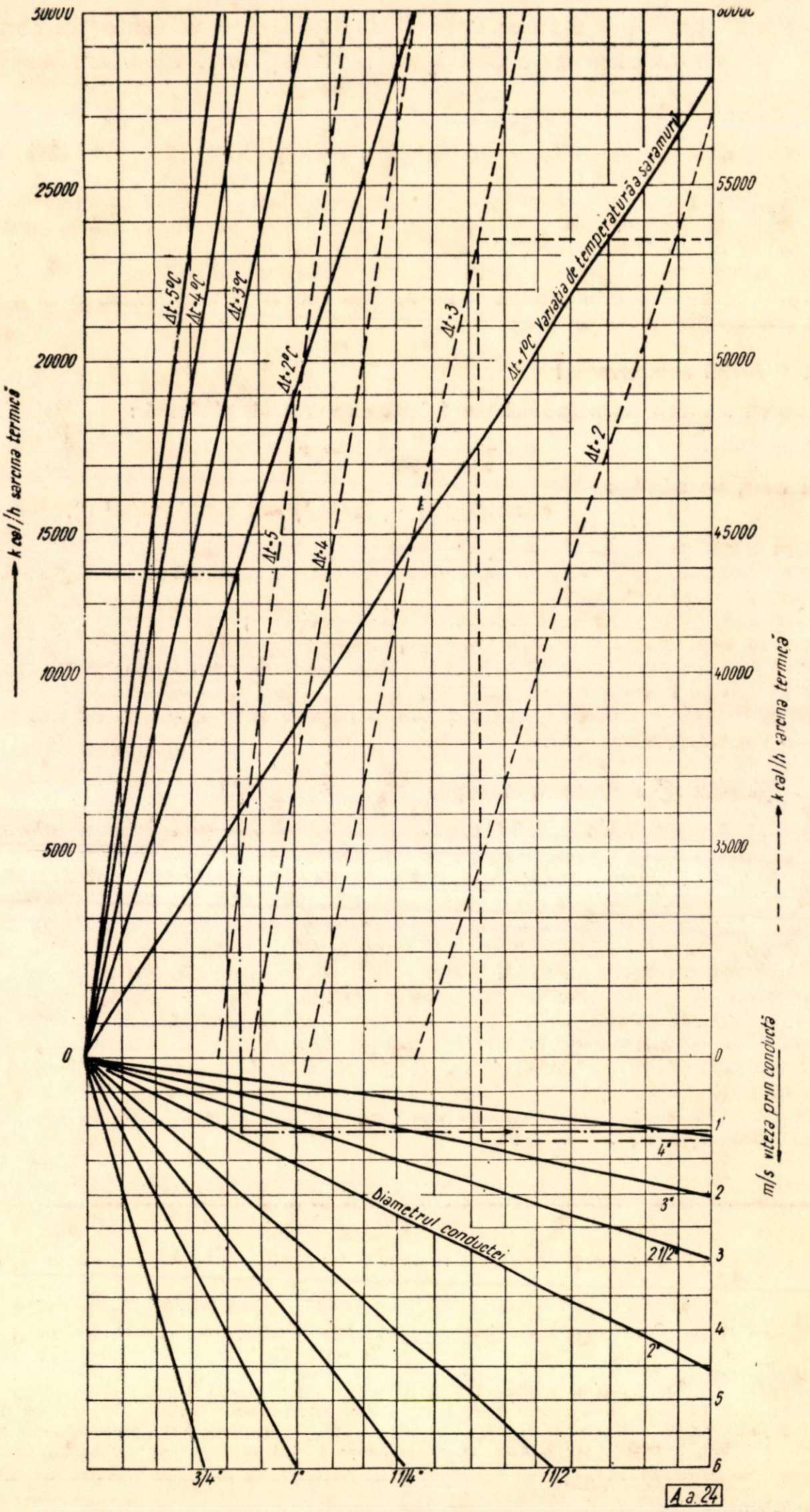
b) Pentru o sarcină termică a consumatorului de frig de 30—60 000 kcal/h indiferent de temperatură, se pornește de la valoarea sarcinii termice luate pe ordonata din dreapta, deasupra valorii 0. Fie de exemplu sarcina de 53 450 kcal/h ; se trasează o orizontală pînă la intersecția cu curba $\Delta t = 3$°C (linie întreruptă). De aici se coboară o verticală pînă se întîlnește curba „diametrul conductei" $= \varnothing\, 89 \times 4{,}5$, apoi se continuă o orizontală pînă ce pe ordonata din dreapta, dedesubtul valorii 0, se citește viteza prin conductă : 1,25 m/s.

Ing. A. A.

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația : București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor ASIT din întreaga țară, precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinete tehnice în contul nostru de virament : Publicațiile Tehnice ASIT 07C124 B.R.P.R., Filiala I. V. Stalin — București — Tarif pentru întreprinderi : lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 30 anual — Prețul unui exemplar : lei 5.

I. P. 2, c. 5531

Lei 5


30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
55000
50000
45000
40000
35000
kcal/h sarcina termică
kcal/h sarcina termică
m/s viteza prin conducte
Δt·5°C
Δt·4°C
Δt·3°C
Δt·2°C
Δt·1°C Variația de temperatură a saramurii
Δt·5
Δt·4
Δt·3
Δt·2
Diametrul conductei
3/4"
1"
1 1/4"
1 1/2"
2"
2 1/2"
3"
4"
A a. 24

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

2

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 2* *FEBRUARIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

I. MUNTEANU:
Dezvoltarea şi sarcinile tehnico-economice ale planului de producţie din industria alimentară în anul 1962 — 33—37

I. CIRONEANU:
Aspecte noi privind expertiza sanitară-veterinară în condiţiile modernizării proceselor tehnologice în abatoare — 38—41

Gr. BĂLĂNESCU:
Aplicaţii practice ale utrasunetelor — 41—46

SOFIA TERZIAN:
Sortimente noi în industria conservelor de peşte — 47—49

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

M. P. TOMA, TH. GHEORGHIU, M. RUSAN, S. HOROWITZ, N. BURDEA şi R. PALAMARU:
Contribuţii la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui. II. Rezultatele obţinute în urma experienţelor pe scară industrială prin adăugare de aureociclină — 49—53

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * * Noi soluţii la instalaţia antrepozitului frigorifer din Miskolc — 54—57

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

G. CHINTESCU:
Indicaţii tehnologice privind fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină — 57—60

CĂRŢI NOI APĂRUTE
DOCUMENTARE
DIN ACTIVITATEA A.S.I.T.
ÎN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI
NOMOGRAME

E 2035/1

СОДЕРЖАНИЕ

663/664:338.062.02

I. Munteanu: *Развитие и технико-экономические задания производственного план пищевой промышленности на 1962 год.*
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 33—37

637.513.13:614.31

I. Cironeanu: *Новые аспекты ветеринарной санитарной экспертизы в условиях усовершенствования технологических процессов на скотобойнях.*
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 38—41

663/664:66.0

Gr. Bălănescu: *Практические применения ультразвуков.*

Ультразвук можно использовать с хорошими результатами в промышленности пищевых продуктов животного происхождения, а именно:

— Определение толщины слоя сала на живом животном, что имеет определенное значение для свиней предназначенных для производства бекона: ускорение засолки мяса; умягчение мяса и мясных изделий экстракция жира из костей; механическая сдирка крупного рогатого скота и т.д.

— Придание однородности молоку, сметане, мороженому и т.д.; длительное хранение молока путем обработки пастеризованного молока ультразвуками с последующим замораживанием, ускорение созревания сыра.

— Замораживание яиц в скорлупе.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 41—46

664.95

Sofia Terzian: *Новые сортименты в промышленности рыбных консервов.*

Описываются новые сортименты рыбных консервов, выпускаемых в РНР, принятые меры для расширения сортиментов, улучшение их качества и упаковки.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 47—49

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

637.133.7:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan, S. Horowitz, N. Burdea и R. Palamaru: *К вопросу использования антибиотиков в консервировании молока. II. Результаты промышленных испытаний путем добавки ауреоциклина.*

Промышленные испытания консервирования молока путем добавки 1,5—1,8 мг хлортетрациклина на литр молока дало хорошие результаты, предотвращая порчу молока во время транспорта в теплые месяцы. Остаток антибиотика после стерилизации оказался равным нулю после предварительного поддержания вещества в молоке по крайней мере 5 часов. Описанный способ эффективен с замораживанием или без замораживания молока, однако он не исключает пастеризации и гигиенических условий, требуемых санитарными правилами.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 49—53

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

621.565

* * *: *Новые технические решения оборудования на холодильном пакгаузе в Мишкольце (ВНР)*
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 54—57

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.357

G. Chintescu; *Технологические указания по производству брынзы телемя путем ввода белков.*

Приводятся данные по благоустройству цехов для производства брынзы телемя путем ввода белков. Статья предназначена мастерам цехов производства брынзы телемя, посвящяихь технологию производства этого нового сортимента.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 57—60

НОВЫЕ КНИГИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСИТ
В ПОМОЩЬ ТРИХИНЕЛЛОСКОПИСТУ
НОМОГРАММЫ

INHALTSVERZEICHNIS

663/664:338.062.02

I. Munteanu: **Die Entwicklung und die technisch-ökonomische Aufgaben des Produktionsplans in der Lebensmittelindustrie im Jahre 1962.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 33—37

637.513.13:614.31

I. Cironeanu: **Neue Aspekte der tierärztlichen Kontrolle unter den Bedingungen der Modernisierung der technologischen Prozesse in den Schlachthäusern.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 38—41

663/664:66.0

Gr. Bălănescu: **Praktische Anwendungen des Ultraschalls.**

Der Ultraschall kann erfolgreich in der Lebensmittelindustrie bei tierischen Erzeugnissen angewandt werden und zwar:

— Der Bestimmung der Dicke der Fettschicht bei lebenden Tieren, was für die Schweinen zur Herstellung des Speckes wichtig ist; der Beschleunigung des Einsalzens des Fleisches: des Mürbemachens des Fleisches und der Fleischerzeugnisse; dem Fettentzug aus den Knochen; dem mechanischen Enthäuten der Rinder usw.

— Dem Vermischen der Milch, der Sahne, des Speiseeises usw; der längeren Konservierung der Milch durch Behandlung der pasteurisierten Milch mit Ultraschall und anschliessendem Gefrieren: der Beschleunigung der Reife des Käses.

— Im Gefrierverfahren der Eier in der Schale.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 41—46

664.95

Sofia Terzian: **Neue Sortimente in der Fischkonservenindustrie**

Es werden die neuen Sortimente von rumänischen Fischkonserven, die Massnahmen zur Erweiterung der Sortimenteauswahl, der Verbesserung ihrer Qualität und Aufmachung beschrieben.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 47—49

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.133.7:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan, S. Horowitz, N. Burdea und R. Palamaru: **Beiträge zur Verwendung von Antibiotika für die Milchkonservierung. II. Ergebinisse der in halbtechnischen Ausmasse ausgeführten Versuche mit Aureocyklin (Chlortetracyklin).**

Die technischen Proben bezüglich der Milchkonservierung durch Zugabe von 1,5—1,8 mg Chlortetracyclin (1 Milch haben gute Ergebnisse gezeitigt und das Nahrungsmittel während des Transports in den warmen Sommermonaten vor dem Verderben geschützt. Es hat sich ergeben, dass die Remanenz des Antibiotikums nach der Sterilisation praktisch gleich Null war, wobei vorher der Zusatz wenigstens fünf Stunden in der Milch verharrte. Das beschrieben Verfahren ist auch ohne Kaltstellung der Milch wirksam, schliesst aber die Pasteurisierung und die vom sanitären Standpunkt vorgeschriebenen hygienischen Massnahmen nicht aus.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 49—53

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

621.565

* * * **Neue Lösungen in der Anlage des Kühlhauses in Miskolk (Ungarische Volksrepublik.)**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 54—57

LEITFADEN FÜR DEN MEISTER IN DER MILCHINDUSTRIE

637.357

G. Chintescu: **Technologische Anleitungen zur Herstellung des Telemea-Käses mit Eiweissanreicherung.**

Es werden Angaben über die Einrichtungen der Bereitungszentren des Telemea-Käses mit Eiweissanreicherung gemacht.

Der Aufsatz wendet sich in ester Reihe an die Meister in den Bereitungszentren des Telemeakäses, denen die Technologie dieses neuen Sortiment erläutert wird.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 57—60

NEUERSCHEINUNGEN AUF DEM BÜCHERMARKT
DOKUMENTATION
AUS DER ASIT-TÄTIGKEIT
LEITFADEN FÜR DEN TRICHINOSKOPEN
NOMOGRAMME

CONTENTS

663/664:338.062.02

I. Munteanu: **The development and the technical and economic tasks of the food industry reflected in the 1962 production plan.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 33—37

637.513.13:614.31

I. Cironeanu: **Some new aspects concerning the sanitary veterinary inspection under the conditions of modernized technological processes in slaughter-houses.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 38—41

663/664:66.0

Gr. Bălănescu: **The practical applications of ultrasounds.**

The ultrasounds can be successfully used in the animal food product industry namely:

— to determine the thickness of lard layer in living animals which is most important in the case of hogs intended for the manufacture of bacon; to make tender the meat and meat products; to extract the fat from the bones; to skin the bovines mechanically, etc.

— to homogenize the milk, cream, ice cream, etc.; to achieve a lasting preservation of milk by treating the pasteurized milk with ultrasounds followed by freezing; to accelerate the maturation of cheese products.

The ultrasounds are also useful during the freezing process of eggs in shells
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 41—46

664.95

Sofia Terzian: **New assortments in the fish preservs industry**

The new assortments of fish preserves produced in the R.P.R. are described as well as the measures taken to enrich the assortments and to improve their quality and presentation.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 47—49

FROM OUR RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.133.7:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan, S. Horowitz, N. Burdea and R. Palamaru: **A contribution to the problem of using antibiotics to preserve milk. II. Results obtained from industrial-scale tests concerning the addition of chlore tetracyclin.**

The tests carried out on an industrial scale concerning the introduction of 1,5—1,8 mg of chlore tetracyclin per litre have yielded good results by ensuring the protection of milk against alteration during the warm months.

The remanence of antibiotics after the sterilization is practically non-existing if the substance is previously kept in milk for at least five hours.

The techniques described is effective with and without milk freezing but does not exclude the pasteurization and observance of the hygienic conditions imposed by the sanitary rules.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 49—53

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

621.565

* * * **New solutions in setting up the refrigerating warehouse in Miskolc (Hungarian People's Republic).**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 54—57

AIDING THE MASTERS OF THE MILK INDUSTRY

637.357

G. Chintescu: **Some technological indications concerning the manufacture of cottage cheese with inclusion of albumin.**

Some data are given concerning the management of the centers dealing with the production of cottage cheese with inclusion of albumin.

This paper is devoted to the masters working in the above-mentioned centers who can find in it some directions concerning the production of this new cheese sort.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 57—60

NEW BOOKS
DOCUMENTATION
FROM THE A.S.I.T.-ACTIVITY
AIDING THE TRICHINOSCOPIST
NOMOGRAMS

SOMMAIRE

663/664:338.062.02

I. Munteanu: **Développment et tâches tehnico-économiques du plan de production de lindustrie alimentaire pour l année 1962.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 33—37

637.513.13:614.31

I. Cironeanu: **Nouveaux aspects de l'expertise vétérinaire dans les conditions de la modernisation des processus technologiques dans les abattoirs.**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 38—41

663/664:66.0

Gr. Bălănescu: **Applications pratiques des ultrasons.**

Les ultrasons peuvent être utilisés avec de bons résultats dans l'industrie des produits alimentaires d'origine animale, notamment pour:

— la déterminaton de l'épaisseur de la couche de lard de l'animal vivant, ce qui est très important pour les porcs destinés à la fabrication du lard; l'accélération du salage de la viande; le faisandage de la viande et des produits de viande; l'extraction de la graisse des os; l'écorchage mécanique des bovins etc.

— L'homogénisation du lait, de la crème, de la glace etc.; la conservation prolongée du lait par traitement à ultrasons du lait pasteurisé suivi de congélation, l'accélération de la maturation des fromages.

— Le processus de congélation des oeufs dans la coque.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 41—46

664.95

Sofia Terzian: **Assortiments nouveaux dans l'industrie des conserves de poisson.**

On décrit les nouveaux assortiments de conserves de poisson produits dans la République Roumaine, les mesures prises pour en augmenter le nombre et l'amélioration de la qualité et du mode de présentation de ces conserves.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 47—49

NOUVELLES DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES

637.133.7:615.779.92/.93

M. P. Toma, Th. Gheorghiu, M. Rusan, S Horowitz, N. Burdea et R. Pălămaru: **Contributions au probl me de l'utilisation des antibiotiques à la conservation du lait. II Résultats obtenus lors des expériences à échelle industrielle, par addition d'auréocycline.**

L'expérimentation à échelle industrielle du procédé de conservation du lait en y introduisant 1,5—1,8 mg chlorotétracycline par litre de lait a donné de bons résultats, en évitant l'alteration du lait en conditions de transport durant la saison chaude.

Après avoir maintenu l'antibiotique dans du lait durant au moins cinq heures, on a constaté qu'il n'y laisse guère de traces.

Le procédé décrit est efficace avec ou sans réfrigeration du lait, mais en tout cas, il n'exclut pas la pasteurisation et les conditions d'higiène imposées par les règlements sanitaires.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 49—53

DE L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

621.565

* * * **Nouvelles solutions à l'installation de l'entrepôt frigorifique de Miskolc (RPU)**
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 54—57

GUIDE DE CONTRE-MAITRE DE L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

637.357

G. Chintescu: **Indications technologiques concernant** la fabricantion du fromage „Telemea" à englobement d'albumine.

On procure des données concernant l'aménagement des centres de fabrication du fromage telemea à englobement d'albumine.

L'article s'adresse aux contre-maîtres des centres de fabrication du fromage telemea, qu'il initie à technologie de ce nouveaux assortiment.
Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 2, p. 57—60

LIVRES NOUVEAUX
DOCUMENTATION
DE L'ACTIVITE DE L'ASIT
GUIDE DE TRICHINOSCOPISTE
NOMOGRAMMES

MŰSZAKI-GAZDASÁGOS 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 2 FEBRUARIE 1962

I. MUNTEANU
Ministerul Industriei Alimentare

Dezvoltarea și sarcinile tehnico-economice ale planului de producție din industria alimentară în anul 1962

C.Z. 663/664 : 338.062.02

Anul 1962, al treilea din planul economic de șase ani, constituie o etapă importantă în îndeplinirea Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R.

Măsurile luate de partid și guvern pentru perfecționarea continuă a planificării economiei naționale au creat posibilitatea favorabilă pentru ministere și întreprinderi de a se afla în posesia planului de stat pe anul 1962 încă în cursul semestrului al II-lea al anului 1961.

Muncind activ pentru a încheia cu rezultate pozitive anul 1961, muncitorii și cadrele tehnice din întreprinderi, inginerii, tehnicienii și economiștii din minister au dovedit că înțeleg un fapt esențial, și anume că realizarea și depășirea planului pe anul 1961 constituie condiția hotărîtoare pentru îndeplinirea planului pe anul 1962.

Datorită cunoașterii prealabile a sarcinilor de plan pe anul 1962, au fost create premizele necesare pregătirii în amănunțime a condițiilor pentru îndeplinirea ritmică a planului pe toate secțiunile și indicatorii săi încă din primele zile ale noului an.

Totodată măsurile luate din vreme pentru anul 1962 au constituit un element de mobilizare a eforturilor pentru realizarea și depășirea sarcinilor din 1961.

REALIZAREA ȘI DEPĂȘIREA PLANULUI DE PRODUCȚIE AL INDUSTRIEI ALIMENTARE ÎN ANUL 1961

În anul 1961, pe ansamblul subramurilor industriei alimentare au fost obținute depășiri la producția globală de peste 600 milioane lei, care nu numai că au suplinit nerealizările unor sectoare dar au permis ca planul pe întregul minister să se realizeze în proporție de peste 103,4%.

La obținerea acestui volum suplimentar de producție un rol important l-a avut depășirea planului la o serie de produse alimentare de bază, care au contribuit la îmbunătățirea aprovizionării populației, printre care se enumeră :

— zahăr	50 630 t
— produse zaharoase	3 725 t
— ulei comestibil	4 734 t
— conserve sterilizate	2 573 t
— conserve de fructe	6 288 t
— pastă de tomate	19 t
— lapte praf	351 t
— preparate de carne	1 625 t
— bere	227 406 hl
— vin din cinificație proprie	1 374 vag.

În anul pe care l-am încheiat au mai existat unele greutăți în realizarea planului de producție la carne.

Realizările obținute în anul 1961 la unele produse alimentare depășesc de pe acum nivelul prevederilor din Directive pentru această perioadă.

Astfel, la zahăr s-a realizat în anul 1961 o producție de peste 420 mii t, care se situează aproape de nivelul producției prevăzute pentru anul 1964 ; la bere s-a atins de pe acum nivelul anului 1963, iar la săpun cel al anului 1962.

Pînă la 31 decembrie și-au îndeplinit planul anual înainte de termen un număr de 170 întreprinderi, printre care : IRIC-Crișana, ICIL-București, FCL-Mureșul, Fabrica de zahăr Chitila, Fabrica de zahăr Arad, IIS-Argus (ulei), IIS „Dezrobirea" (zaharoase), IIS-Tecuci (conserve), Fabrica de bere Rahova, „Vinalcool"-Focșani, Întreprinderea piscicolă Sulina.

Angajamentele luate — în cinstea aniversării a 40 de ani de la crearea P.C.R. — de către colectivele de muncitori din întreprinderile Ministerului Industriei Alimentare au fost îndeplinite, ceea ce a dus la ridicarea activității tehnico-economice a unităților în care muncesc și la o mai bună aprovizionare a populației cu produse alimentare.

Ca urmare, în anul 1961 gama sortimentelor a fost lărgită cu peste 250 articole noi, printre care figurează : noi sortimente de brînzeturi, produse lactate proaspete și preparate de carne, înghețată brichetată preambalată și înghețată în vrac pentru desfacere în cofetării și în alte unități de alimentație publică, pastă de fructe, conserve noi de legume și pește, lichioruri etc.

La peste 150 produse s-au îmbunătățit prezentarea, precum și condițiile de igienă și de păstrare a acestora, ca urmare a extinderii folosirii materialelor plastice la confecționarea de cutii și pungi de ambalaj.

În cadrul măsurilor luate pentru ridicarea calității mărfurilor alimentare s-au aplicat, în sec-

toarele de carne, zahăr, zaharoase, ulei, conserve de peşte, băuturi, morărit şi panificaţie, un număr total de 92 procedee tehnologice noi sau îmbunătăţite, a căror eficacitate constă în aceea că asigură produselor o mai mare conservabilitate, le sporesc proprietăţile nutritive şi calităţile gustative.

În anul 1961, întreprinderile Ministerului Industriei Alimentare au redus preţul de cost peste sarcina planificată, realizînd economii suplimentare în sumă de 153 milioane lei. În aceeaşi perioadă s-au realizat acumulări peste plan în valoare de 235 milioane lei, ca urmare a luptei pline de abnegaţie pe care colectivele de muncă din întreprinderi au dus-o sub conducerea organizaţiilor de partid pentru a transforma în fapte angajamentele luate în cinstea celei de-a 40-a aniversări a partidului.

Realizările obţinute în industria alimentară sînt şi rezultatul condiţiilor create de partid şi guvern prin fondurile de investiţii alocate, care ne-au ajutat să lărgim baza de producţie şi să introducem în întreprinderi pe scară din ce în ce mai mare progresul tehnic.

În cursul anului 1961 s-a realizat un însemnat volum de investiţii, care se concretizează prin punerea în funcţiune, printre altele, a următoarelor obiective :

— 7 fabrici de produse lactate la Bucureşti, Turda, Baia-Mare, Mediaş, Cristur, Reşiţa şi Tg. Mureş ;

— 1 antrepozit frigorifer la Bacău ;

— 3 centre de condiţionare şi depozitare a vinului la Craiova, Timişoara şi Constanţa ;

— reutilarea şi dezvoltarea fabricilor de conserve din Tecuci şi Valea Roşie.

Un deosebit impuls a fost dat activităţii industriei prin măsurile aprobate de Partid pe linia cointeresării materiale. Pe baza prevederilor cuprinse în Scrisoarea adresată de C.C. al P.M.R. lucrătorilor din industria morăritului şi panificaţiei, s-a aplicat în aceste subramuri, cu începere de la 1 august 1961, o salarizare îmbunătăţită, iar de la 1 septembrie 1961 — o salarizare îmbunătăţită şi la muncitorii de bază din restul subramurilor industriei alimentare.

Rezultatele pozitive dobîndite au creat o premisă favorabilă pentru îndeplinirea şi depăşirea planului pe anul 1962.

★

Deşi pe ansamblu sarcinile prevăzute pe anul 1961 au fost îndeplinite şi depăşite, totuşi nu toate întreprinderile au fost în situaţia de a raporta realizarea principalelor secţiuni şi indicatori de plan.

În această direcţie menţionăm că unele întreprinderi din sectoarele : carne, lapte şi conserve de legume şi fructe nu şi-au realizat în întregime planul privind sortimentele prevăzute pe anul 1961.

Este deci o sarcină de frunte pentru toţi lucrătorii din industria alimentară să respecte sortimentele planificate şi să realizeze ritmic planul, deoarece această obligaţie generală este cu atît mai importantă pentru fabricile acestui minister. Într-adevăr, pe de o parte, alimentele se produc şi se consumă *zilnic*, iar pe de altă parte industria alimentară prelucrează multe materii prime vegetale şi animale care au un sezon scurt de recoltare şi livrare, în care timp trebuie îndeplinită prelucrarea lor *imediată* (mazăre, fasole, roşii, caise, piersici, vişine, cireşe, căpşuni, struguri, lapte de oaie, carne de ovine etc.). Date fiind particularităţile acestei producţii, orice rămînere în urmă nu mai poate fi practic recuperată.

O insuficientă preocupare a existat şi în ceea ce priveşte asigurarea bazei de materii prime la carne şi lapte, unde se trecea de la un an la altul cu un număr mic de contracte, ceea ce nu oferea deplina siguranţă în organizarea programului de producţie.

Cu toate că majoritatea întreprinderilor acordă, mai ales după apariţia criteriilor cu privire la obiectivele principale ale întrecerii socialiste lansate în cinstea celei de-a 40-a aniversări de la crearea Partidului Comunist Romîn, o atenţie centrală îmbunătăţirii calităţii produselor, totuşi s-au mai semnalat încă lipsuri şi în acest domeniu.

De pildă, noile măsuri de igienizare începute în industria de panificaţie avansează încet ; unele centre de vinificaţie nu urmăresc prin grafice procesul de fermentaţie sau cînd au aceste grafice nu le ţin la zi ; în alegerea şi tăierea tutunului, ca şi în confecţionarea ţigaretelor, sînt încă deficienţe ; sortarea smîntînii pe loturi şi prelucrarea laptelui în unele produse derivate se fac cu insuficientă exigenţă, iar în fabricile din sectorul industrializării cărnii se constată cazuri de afumare neuniformă a preparatelor sau de producere de piei cu defecte.

Pe tărîmul realizării planului de investiţii continuă să mai existe rămîneri în urmă în respectarea termenelor de punere în funcţiune a unor obiective planificate, iar pregătirea documentaţiei nu ţine încă pasul cu ritmul de investiţii prevăzut. Se acordă încă o insuficientă atenţie folosirii proiectelor-tip şi refolosirii proiectelor sau a unor părţi din proiectele existente, iar termenele de realizare a investiţiilor sînt încă lungi.

Trăgînd învăţăminte depline din experienţa bună a anului 1961, dar şi din lipsurile semnalate, trebuie să se ia măsuri hotărîte pentru a dezvolta tot ce este pozitiv şi să lichidăm fără întîrziere toate aspectele negative.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII — CARACTERISTICI ALE PLANULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ÎN ANUL 1962

Pentru anul 1962 producția Ministerului Industriei Alimentare este planificată să crească în ansamblu cu 12,5%, iar paralel cu aceasta este prevăzută și o simțitoare îmbunătățire a structurii rației alimentare, ca urmare a faptului că vor fi produse mai multe alimente care au la bază proteine (carne, lapte și produse lactate), precum și grăsimi, mai ales cele vegetale.

Astfel, producția de carne crește în total în anul 1962 cu 23%. În cadrul acestei cifre medii, mai rapid va urca producția cărnii de porc, la care este planificat un spor de 60,2%.

Pe această bază sporește și producția de slănină cu 26%, de conserve de carne cu 39,8%, iar de preparate de carne cu 15,2%.

La lapte și produse lactate producția va crește în ansamblu cu 32,6% în condițiile unei structuri mult îmbunătățite, ca urmare a creșterii cu precădere la lapte de consum (58,2%), lapte praf (20,6%), produse lactate proaspete (66,7%) și mai puțin la unt (5%).

La pește proaspăt se menține nivelul producției din anul 1961 și se va continua acțiunea începută de refacere a efectivelor piscicole, în vederea realizării în următorii ani a volumului corespunzător cu prevederile din Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

La ulei comestibil, prin intrarea în funcțiune a noii fabrici de la Iași și prin alte acțiuni de dezvoltare, producția va crește cu 30,7%. În acest fel vor putea fi livrate cantități sporite pentru consumul populației și se vor satisface și prevederile majorate ale exportului.

La zahăr, în anul 1962, campania de fabricație va fi scurtată la 146 zile față de 172 zile, cît a durat perioada de producție în 1961.

Se creează în acest fel premisele necesare reducerii într-o măsură mai mare a prețului de cost al zahărului, cu urmări favorabile asupra întregii activități din această industrie.

La conserve de fructe și legume producția va crește cu 5,4%, respectiv cu 14%. Fără să se treacă cu vederea importanța creșterii producției la aceste două grupe mari de produse, trebuie totuși subliniat că prima sarcină a lucrătorilor din acest sector este aceea a realizării întregii game de sortimente în cantități și de calitatea cerințelor pieții interne și a exportului. Ținînd seamă de caracterul sezonier al unor culturi de legume și fructe, munca trebuie astfel organizată în fabrici, încît în anul 1962 să fie realizate integral planurile de producție și să fie evitate neîndeplinirile pe sortimente așa cum au fost la conserve de fasole, compoturi și gemuri de vișine, căpșuni, cireșe, zmeură, mure, afine.

La vinul pentru consum, producția va crește în anul 1962 cu 57,3%. Sarcina de vinificație proprie pe acest an sporește cu 15,3%, ceea ce ridică multiple probleme organizatorice pe care trebuie să le prevedem din timp în amănunțime. Vor trebui luate toate măsurile pentru ca, în scurta perioadă cît durează campania de vinificație, centrele să lucreze continuu și la capacitatea lor maximă.

În industria de morărit producția va crește în anul 1962 cu 6,9%, iar în industria panificației cu 10%.

Sarcina centrală a întreprinderilor din aceste două din urmă sectoare este consolidarea și extinderea măsurilor inițiate în anul 1961 pentru traducerea în viață a prevederilor cuprinse în Scrisoarea C.C. al P.M.R. adresată muncitorilor din industria de morărit și de panificație, astfel ca în anul 1962 să devină generală în întreaga țară sarcina îmbunătățirii calității pîinii și a lărgirii considerabile a gamei de sortimente.

Pentru lucrătorii din industria de panificație și de morărit constituie o sarcină de mare răspundere respectarea strictă a tehnologiei și rețetelor, precum și a măsurilor igienico-sanitare stabilite. Va trebui, așadar, evitată orice economie nejustificată la materii prime și materiale care ar putea înrăutăți calitatea făinii și a pîinii. Aprecierea cuprinsă în Directivele C.C. al P.M.R. cu privire la obiectivele principale ale întrecerilor socialiste în cinstea celei de-a 40-a aniversări a partidului, că lupta pentru economii nu poate fi ruptă de lupta pentru calitate, capătă în acest sector, ca și de altfel în întreaga industrie alimenatră, o deosebită însemnătate.

Pentru organizarea activității îmbunătățite a industriei alimentare pe tărîmul luptei pentru calitate, se mai iau măsuri, oglindite în prevederile planului de stat pe anul 1962, și care constau în introducerea unor indicatori de calitate la o serie de produse, ca : brînzeturi, conserve de legume, conserve de fructe, pastă și suc de roșii, bere etc.

NOI INVESTIȚII ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ. INTRODUCEREA TEHNICII NOI ȘI RIDICAREA NIVELULUI TEHNIC AL PRODUCȚIEI

În anul 1962 vor fi dezvoltate în continuare, într-un ritm susținut, capacitățile de producție din industria alimentară, axate concret pe introducerea tehnicii moderne.

Volumul de investiții va fi mai mare cu 23% decît realizările anului precedent, iar măsurile tehnico-organizatorice în producție vor contribui — potrivit liniei indicate de Congresul al III-lea al P.M.R. — la o folosire mai justă, rațională și eficientă a investițiilor alocate.

În fața proiectanților din Institutul de proiectări al industriei alimentare și a direcțiilor generale din minister stă sarcina de mare răspundere de a termina proiectele la timp, de a asigura calcule exacte ale valorilor devizelor, de a adînci mai mult elementele de calcul tehnico-economic și de a propune soluții care să permită diminuarea costurilor și reducerea ponderii

volumului de construcții și montaj în total investiții.

Introducerea tehnicii celei mai moderne la lucrările prevăzute poate contribui hotărîtor la îndeplinirea obiectivului de creștere a productivității muncii pe salariat în anul 1962 cu 7,3%.

Referindu-se la industria alimentară, în raportul prezentat la Congresul al III-lea al P.M.R., tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat că în cursul planului de șase ani aceasta va deveni practic o industrie nouă, la nivelul ultimelor realizări ale tehnicii, cu un grad avansat de mecanizare și automatizare.

Pe această linie pentru anul 1962 sînt prevăzute multe acțiuni, dintre care subliniem următoarele :

—În industria cărnii va fi construit un nou abator la Hațeg, vor fi modernizate abatoarele din Constanța, Brașov și Burdujeni și se va începe construirea unui alt abator, a unei fabrici de preparate de carne și a două antrepozite frigorifere, pentru care punerea în funcțiune este planificată în anul 1963. Va fi continuată extinderea în abatoare a sistemului tehnologic de tăiere pe verticală a bovinelor și porcinelor și se va introduce un număr important de jupuitoare mecanice.

— În industria laptelui vor intra în funcțiune noi fabrici de produse lactate la Brașov și Pitești, precum și secții de fabricare a cașcavalului, secții de fabricare a brînzeturilor fermentate și secții pentru fabricarea brînzeturilor-telemea. Va fi începută construirea fabricilor de produse lactate din Bacău, Satu-Mare, Petroșani, Galați, Timișoara și Constanța, care urmează a fi date în funcțiune în anul 1963. Se vor îmbunătăți condițiile de păstrare a laptelui colectat, prin extinderea agregatelor de răcire și dotarea cu autocisterne.

Pe această bază, în industria laptelui va crește în anul 1962 ponderea brînzeturilor fermentate din lapte de vacă și oaie, se va îmbunătăți calitatea smîntînii destinate fabricării untului prin extinderea procedeului de dezodorizare și vor fi realizate noi sortimente de produse lactate cu un conținut sporit de grăsime. Se va introduce procedeul continuu mecanizat de fabricare a brînzei-telemea, vor fi instalate noi linii de îmbuteliat lapte de consum și iaurt, precum și instalații moderne de pasteurizat lapte și smîntînă.

— În sectorul piscicol, prin lucrările de amenajare din lunca și Delta Dunării vor fi valorificate peste 6 500 ha. Din punct de vedere tehnologic vor fi introduse metode moderne de pescuit, prin echiparea vaselor cu detectoare pentru detectarea bancurilor de pește și se va extinde pescuitul electric în amenajările stufi-piscicole. Întreprinderile piscicole vor fi dotate cu autoviviere, cu ajutorul cărora va fi transportată spre centrele de consum o cantitate de pește proaspăt de peste două ori mai mare decît cea livrată în anul 1961.

— În industria zahărului vor continua lucrările de dezvoltare și modernizare a Fabricii de zahăr din Tg. Mureș și vor fi construite două mari silozuri pentru depozitarea zahărului la fabricile din Bod și Roman. În industria uleiului se va introduce procedeul modern sovietic de descojire a semințelor de floarea-soarelui și se vor extinde extracția continuă a uleiului și descărcarea mecanică a semințelor cu ajutorul instalațiilor pneumatice. De asemenea se vor da în funcțiune lucrările de dezvoltare și modernizare a fabricilor de ulei „Filimon Sîrbu" și „Oltenia"-Podari.

— Industria conservelor și produselor zaharoase va da în funcțiune noua fabrică de pastă de tomate și suc de roșii de la Ovidiu, fabrica de ciocolată din București, precum și o linie de confecționat cutii metalice vernisate. Se va extinde folosirea borcanelor „Omnia" și se va îmbunătăți structura sortimentelor la conservele de fructe prin creșterea ponderii conservelor pe bază de fructe superioare.

— În industria băuturilor și tutunului vor intra în funcțiune secțiile dezvoltate și modernizate la fabricile de bere din Timișoara și Oradea și se vor începe dezvoltarea și modernizarea fabricilor „Grivița"-București, „Berea Sibiului" și „Aurora"-Dîrste. În industria vinului se va introduce procedeul de îmbuteliere a vinului în mediu steril, iar în industria berii — metoda de separare centrifugală a mustului, înlocuindu-se sistemul actual de răcire în tăvi, cu schimbătoare de căldură. În general se va extinde tratarea termică a vinului. În industria tutunului vor intra în funcțiune instalații moderne pentru sosarea tutunurilor.

— În industria panificației, terminîndu-se în anul 1962 nouă fabrici noi, va începe construirea a încă 20 de fabrici de pîine în principalele centre muncitorești. La o serie de fabrici de pîine va fi extinsă mecanizarea divizării aluatului pentru pîine, iar în fabricile de paste făinoase și biscuiți se va dezvolta mecanizarea ambalării produselor.

— În industria morăritului va fi terminat și dat în funcțiune în anul 1962 Complexul de morărit și panificație de la Constanța, iar la morile existente se vor executa lucrări pentru completarea cu spații de depozitare, electrificări și înlocuiri de utilaje. Totodată în 12 mori se va mecaniza descărcarea cerealelor din vagoane cu ajutorul lopeților mecanice.

În întreaga industrie alimentară se va îmbunătăți protecția igienico-sanitară a produselor, prin dotarea întreprinderilor cu noi mijloace speciale de transport (autodube izoterme autocisterne, vagoane frigorifere, conteinere). Măsurile de ridicare a stării igienico-sanitare în între-

prinderi vor fi îndeosebi accentuate în industriile de panificație, morărit, carne, lapte, conserve, zaharoase și paste făinoase.

Pentru continua îmbunătățire a igienii în întreprinderi este necesar un larg sprijin din partea organelor sindicale, astfel ca prin munca de educare să se imprime la toți salariații o atitudine fermă în aplicarea măsurilor igienico-sanitare și în respectarea lor sistematică.

În anul 1962 se vor dezvolta în continuare livrările de produse preambalate, a căror proporție față de anul 1961, la principalele produse, va fi :

— ulei comestibil	2,8 ori
— lapte de consum	2 ori
— carne	2 ori
— untură	3,7 ori
— marmeladă	6,6 ori
— produse zaharoase	1,2 ori

Se va lărgi mult numărul sortimentelor de produse, printre care : produse dietetice pentru copii (creme de legume și de fructe vitaminizate), produse lactate dietetice pentru copii, crenvurști fără membrană, must proaspăt stabilizat, ulei din germeni de porumb etc. Se va extinde în proporție mare fabricarea brînzei-telemea de vacă cu înglobare de albumină.

★

Toți muncitorii, tehnicienii, inginerii și economiștii din întreprinderile Ministerului Industriei Alimentare și din instituțiile centrale (minister, institute de cercetări și proiectări) trebuie să lupte pentru realizarea planului pe anul 1962 sub semnul lozincii : „Nici o întreprindere sub plan, nici o secțiune și nici un indicator de plan nerealizat".

Lucrătorii din industria alimentară, îndrumați de organizațiile de partid, vor munci cu perseverență nu numai pentru îndeplinirea planului sub aspect valoric global, ci pentru a îndeplini toți indicatorii de plan în mod ritmic, pe fiecare zi, decadă, lună și trimestru, cu respectarea indicilor de calitate, a productivității și a nivelului de costuri prevăzute.

Cu o deosebită răspundere trebuie să lucreze inginerii și tehnicienii din minister care se deplasează în întreprinderi, pe care să le ajute pentru analiza situațiilor concrete și îndeplinirea planurilor stabilite.

Pentru ridicarea nivelului tehnic va trebui sprijinită în cea mai mare măsură mișcarea de inovații și raționalizări din întreprinderi, îndreptînd eforturile creatoare ale oamenilor muncii spre sarcinile actuale ale producției. Vor trebui apoi perseverent extinse la toate întreprinderile rațonalizările și inovațiile de valoare. Inginerii și tehnicienii trebuie să militeze pentru răspîndirea a tot ce este nou, înaintat și pozitiv în activitatea unei întreprinderi și să transforme realizările într-un bun comun, extinzîndu-le și la celelalte unități.

Pornind la realizarea și depășirea planului pe anul 1962 în condiții favorabile, să consacrăm toate forțele, experiența și priceperea noastră luptei pentru a dobîndi noi succese în dezvoltarea industriei alimentare, la nivelul sarcinilor trasate de partid și guvern, avînd ca scop îmbunătățirea continuă a nivelului de trai al oamenilor muncii din patria noastră.

Dr. I. CIRONEANU
Direcția generală a industriei cărnii și frigului — M.I.A.

Aspecte noi privind expertiza sanitară-veterinară în condițiile modernizării proceselor tehnologice în abatoare*

C.Z. 637.513.13.614.31

Marea importanță a controlului sanitar-veterinar al animalelor și cărnurilor în abatoare a fost subliniată încă din a doua jumătate a secolului trecut. O dată cu dezvoltarea anatomiei patologice, parazitologiei și biochimiei, interesul pentru acest control a crescut necontenit.

În toate țările, controlul cărnurilor se efectuează cu o exigență din ce în ce mai mare. Acele cărnuri și organe care provin de la animale bolnave sînt eliminate din consum, prevenindu-se astfel transmiterea unor boli oamenilor sau diferitelor specii de animale.

La noi în țară, controlul sau expertiza sanitară-veterinară a carcaselor și organelor destinate consumului public se efectuează de către medicii veterinari de stat, specializați în această direcție. Eficiența acestui examen este dependentă nu numai de competența medicilor veterinari examinatori, dar și de condițiile și mijloacele materiale care le sînt oferite, precum și de posibilitatea de a recurge la ajutorul laboratorului.

O colaborare strînsă între acești factori garantează nu numai salubritatea produselor și subproduselor comestibile și industriale de abator, ci și calitatea lor.

Se știe că în ultimii ani abatoarele noastre au fost înzestrate în mare măsură cu utilaje moderne, fapt care a permis să se realizeze fluxuri tehnologice continue. Aceste realizări au adus o seamă de avantaje ca: mărirea productivității, ușurarea muncii, ridicarea calității produselor și reducerea prețului de cost. Este incontestabil că abatoarele în construcție, ca și cele în perspectivă de a fi construite, vor avea un înalt grad de mecanizare, care să corespundă nivelului tehnicii mondiale actuale.

Modernizarea întreprinderilor noastre a avut ca urmare introducerea de elemente noi în unele procese de producție, iar medicul veterinar s-a văzut nevoit să adapteze controlul carcaselor și viscerelor animalelor tăiate noilor situații create, fără însă a prejudicia eficacitatea examenului efectuat.

Aspecte privind tăierea porcilor

În prezent, în abatoarele mari și mijlocii din țara noastră tăierea porcilor se execută pe linie continuă, la verticală. Fiecare muncitor efectuează o anumită operație, dobîndind cu timpul o mare dexteritate.

Diferitele operații, de la asomare și pînă la evacuarea jumătăților din sala de tăiere, se fac în locuri anumite în lungul liniei. În acest sistem de flux tehnologic continuu medicul veterinar nu mai are posibilitatea să examineze în totalitate carcasele și viscerele de la același animal. De aceea, examenul sanitar-veterinar al animalelor tăiate a trebuit să fie adaptat ritmului tăierilor în bandă, pentru a se executa în felul următor:

După eviscerare, se examinează tacîmul de organe care se agață în cărucioare cu cîrlige și se individualizează prin numărul de ordine al cîrligelor, prin numere de ordine confecționate din tablă și prinse cu cîrlig în organe sau cu numere de ordine înscrise pe biletele de hîrtie și lipite pe ficat. Menționăm că deocamdată nu se poate preciza care dintre aceste metode este cea mai bună.

În ceea ce privește stomacul și viscerele care compun tacîmul de mațe (intestinele subțiri, intestinele groase și vezica urinară), după desprinderea lor din cavitatea abdominală ele se trec pe o masă metalică pentru a fi minuțios examinate: apoi sînt dirijate la mătărie unde intră imediat în procesul de prelucrare.

După despicarea în două a animalelor se iau probe pentru trichinoscopie de către personalul auxiliar și se face controlul sanitar-veterinar al jumătăților, prin secțiunile prescrise de lege, pentru depistarea cisticercozei și a altor boli parazitare sau infecto-contagioase.

În abatoarele cu flux continuu, unde se taie zilnic peste 200 de porci, s-a adoptat principiul diviziunii muncii, adică unii medici veterinari examinează carcasele, iar alți medici sau tehnicieni veterinari, specializați în controlul cărnurilor, examinează organele și masa gastro-intestinală. Această formă de organizare a expertizei sanitare veterinare este aplicată în special la Abatorul București, întreprindere în care tăierile de porci ating și 2 000 de capete pe zi.

Întrucît, din motive obiective, tăierile de animale nu pot fi executate totdeauna în mod ritmic, conform unor grafice trimestriale, lunare și săptămînale, apar vîrfuri de producție în trimestrul IV, cînd personalul sanitar-veterinar, inclusiv personalul trichinoscopist, este suprasolicitat. Procesul tehnologic în asemenea cazuri necesită o atenție

* Extras din referatul prezentat la dezbaterea tehnico-științifică *„Noi procedee tehnologice aplicate în industria cărnii"*, Bacău, 30 VI — 2 VII 1961.

sporită şi un efort în plus, nu numai din partea muncitorilor şi tehnicienilor, ci şi din partea medicilor veterinari şi a personalului auxiliar.

Pentru a se evita scăparea în consumul public a unor carcase sau organe infectate sau parazitate, dispoziţiile existente prevăd ca numărul personalului sanitar-veterinar de stat din abatoare să fie planificat şi întărit, în perioadele de vîrf, în funcţie de volumul tăierilor.

Din cele de mai sus rezultă că în lungul unei linii de tăiere a porcinelor sînt necesare trei puncte de inspecţie sanitară-veterinară, şi anume : primul şi al doilea stabilit la locul de eviscerare, pentru controlul masei gastro-intenstinale şi pentru controlul organelor, iar al treilea într-un loc învecinat, după despicarea animalului, pentru examinarea jumătăţilor.

Aspecte privind tăierea bovinelor

Tendinţa actuală este ca şi tăierea bovinelor să se efectueze în poziţie verticală, pe linie cu flux tehnologic continuu. În prezent, abatoarele din Bacău, Brăila, Braşov, Ploieşti, Suceava şi Timişoara lucrează în flux continuu, iar în anii următori acest sistem urmează să fie extins şi la alte abatoare mari.

În abatoarele de tip clasic (cu macarale), capul şi organele (splina, pulmonul, cordul şi ficatul) se agaţă în cîrlige, lîngă carcasele animalelor de la care provin, iar medicul veterinar are posibilitatea să le examineze în totalitate, la fiecare animal în parte.

În abatoarele moderne cu linie continuă operaţiile de tăiere, începînd cu asomarea şi sfîrşind cu evacuarea sferturilor de carne din sala de producţie, se efectuează în anumite locuri, de către muncitori calificaţi. Ca atare, asomarea, emisiunea de sînge, detaşarea capului, separarea picioarelor, jupuirea parţială manuală şi mecanică, eviscerarea, parcelarea şi toaleta sferturilor se desfăşoară în puncte diferite, la distanţă unele de altele; carnea şi organele rămîn astfel în anumite sectoare, de unde sînt dirijate pentru desfacere. Din această cauză, medicul veterinar nu poate examina concomitent carnea şi viscerele de la acelaşi animal. De aici rezultă că în abatoarele cu tăierea bovinelor pe bandă se impune stabilirea punctelor fixe pentru control, deservite de mai mulţi medici veterinari.

Pentru identificarea carcaselor, căpăţînilor şi organelor este necesar să fie aplicat un sistem de individualizare prin plăcuţe de metal sau bileţele de hîrtie cu numere de ordine sau alt procedeu potrivit. Ca şi în cazul tăierilor de porci, cu timpul se va putea stabili care dintre metodele folosite este cea mai practică.

După eviscerare stomacurile şi intestinele sînt primite pe o masă metalică, unde se examinează de către medicul veterinar (sau un ajutor calificat al său), după care stomacurile sînt trimise la tripedie, iar intestinele şi vezica urinară sînt transportate la măţărie.

Un ajutor preţios poate oferi medicului veterinar muncitorul tăietor care eviscerează animalele, cu condiţia ca el să posede cunoştinţe profesionale, pentru a semnala orice modificare organoleptică suspectă.

Prin urmare, în fluxul tehnologic continuu de tăiere a bovinelor sînt necesare patru puncte fixe de control : unul la examinarea căpăţînilor după detaşarea acestora de animal, două la nivelul eviscerării animalului pentru controlul masei gastro-intestinale şi al organelor, iar al patrulea situat spre sfîrşitul liniei, după parcelare, pentru inspecţia jumătăţilor sau sferturilor, după cum este cazul.

O seamă de probleme noi în legătură cu expertiza sanitară-veterinară se vor ridica, fără îndoială, o dată cu conveierizarea fluxului tehnologic la bovine şi porcine prevăzută pentru anii următori la unele abatoare mari.

Locurile de inspecţie şi lumina necesară

Alegerea locurilor pentru control şi iluminatul acestor locuri constituie condiţii foarte importante în expertiza sanitară-veterinară în abatoare. În principiu, examenul cărnurilor şi viscerelor trebuie efectuat la lumină naturală. Experienţa a arătat, atît la noi cît şi în alte ţări, că este dificilă decelarea la lumină artificială obişnuită a unor modificări organoleptice de culoare — cum sînt anumite stări icterice şi nuanţe verzui, care pot apare în muşchi, în ţesutul adipos sau în ţesutul conjunctiv. S-a stabilit însă că lumina fluorescentă compensată înlătură acest neajuns [4]. Din aceste considerente, proiectele de abatoare noi sau proiectele de sistematizări cu flux tehnologic continuu trebuie minuţios analizate, în colaborare cu serviciile sanitare-veterinare, pentru a se realiza o luminozitate bună în spaţiile rezervate pentru controlul cărnii şi organelor, prin deschideri mari în tavan şi ferestre mari în pereţii laterali, precum şi prin instalaţii speciale de lumină artificială corespunzătoare.

Chiar şi în abatoarele cu luminozitate bună intensitatea luminii este mult diminuată în timpul iernii, mai ales dimineaţa şi după-amiaza, cînd procesul de producţie începe la orele 7,30—8 şi se prelungeşte uneori pînă după ora 16. În asemenea cazuri se impune ca locul de examinare să fie puternic luminat cu lumină fluorescentă compensată. Pentru

examinarea cavităţilor şi mai ales a ganglionilor limfatici sub-maxilari în unele ţări medicul veterinar poartă o mică lampă frontală, care trimite raze luminoase asupra ţesuturilor de examinat [4]. Altfel, leziuni discrete datorite bacilului Koch, Corynebacterium ş.a. şi infestaţiile slabe cu cisticerci ş.a. pot să treacă neobservate, ceea ce ar pune în pericol sănătatea consumatorilor.

Un mare duşman al luminii în sălile de tăiere în sezonul rece îl constituie cantitatea mare de abur. Pentru înlăturarea acestui inconvenient instalaţiile aeroterme şi exhaustoarele trebuie să funcţioneze perfect în tot timpul procesului de producţie.

Contribuţia laboratorului de trichinoscopie

Direcţia generală a industriei cărnii şi frigului, apreciind importanţa examenului trichinoscopic, a înzestrat toate abatoarele cu aparatură modernă şi trichinoscoape portative, fabricate în ţară, şi a organizat, în colaborare cu Ministerul Agriculturii, cursuri pentru specializarea trichinoscopiştilor [2].

Examenul trichinoscopic este efectuat de personal aparţinînd abatoarelor, îndrumat şi controlat de către medicii veterinari de stat. Răspunderea asupra salubrităţii cărnurilor şi organelor de porc, inclusiv în ceea ce priveşte trichinelloza, revine medicilor veterinari de stat şi personalului ajutător. În această situaţie este necesar ca trichinoscopiştii să posede cunoştinţe teoretice şi practice temeinice pentru identificarea tuturor porcilor parazitaţi cu trichinelle, în orice stadiu evolutiv s-ar găsi boala.

Considerăm că ar fi foarte indicate instructaje periodice cu durata de cel puţin o lună, cu trichinoscopiştii din abatoare, fapt care ar garanta la maximum salubritatea cărnii de porc destinate consumului.

Este indicat ca în abatoarele moderne examenul trichinoscopic să fie integrat în ritmul producţiei în flux continuu, ceea ce justifică şi mai mult necesitatea pregătirii temeinice a trichinoscopiştilor.

Contribuţia laboratorului de bacteriologie şi chimie

În concepţia modernă, expertiza sanitară-veterinară în abatoare trebuie să fie completată prin asistenţa laboratorului de analize bacteriologice şi chimice [1], [3].

Un număr relativ mare de animale sînt tăiate în sala sanitară, mai ales în perioada producţiei de vîrf. Alte animale apar cu suspiciuni de boli numai după ce au fost tăiate în mod normal. Leziunile anatomopatologice nu sînt întotdeauna atît de evidente încît să hotărască destinaţia cărnii şi a organelor. De asemenea, prin sîngerarea la verticală a animalelor, unele teritorii musculare — şi în special unele organe, cum sînt ficatul şi splina — păstrează un conţinut mai mare de sînge, fapt care s-ar putea confunda, la prima vedere, cu congestii de natură patologică.

Pentru elucidarea acestor cazuri, anumite examene microbiologice şi chimice sînt obligatorii [3], [4].

În general, abatoarele mari posedă laboratoare, în special de chimie, care sînt din ce în ce mai bine utilate şi folosite. Din rezultatele obţinute pînă în prezent reiese necesitatea dezvoltării într-o mai mare măsură a cercetărilor de microbiologie.

Cunoscîndu-se faptul că salubritatea produselor şi subproduselor comestibile şi industriale de abator este în strînsă legătură cu calitatea, rezultă că personalul sanitar-veterinar şi personalul C.T.C. care, deopotrivă. recurg la asistenţa laboratorului trebuie să fie într-o strînsă colaborare. De altfel, această colaborare este necesar să se intensifice cu laboratoarele veterinare regionale, cum şi cu toţi factorii care concură la producţia de carne.

Concluzii

Modernizarea proceselor de producţie privind tăierea bovinelor şi porcinelor în flux tehnologic continuu ridică probleme noi de expertiză sanitară-veterinară.

Este necesar ca examenul animalelor tăiate să fie adaptat noilor cerinţe tehnologice, fără a împieta asupra producţiei şi fără a diminua garanţia salubrităţii produselor şi subproduselor comestibile şi industriale.

Este necesar, de asemenea, ca în proiectele de sistematizare sau de construcţii noi de abatoare să se analizeze cu competenţă fixarea şi luminarea locurilor pentru control sanitar-veterinar.

Întrucît, din motive obiective, tăierile de animale sînt masive în ultimele luni ale anului, există dispoziţii ca pentru această perioadă sfaturile populare să mărească numărul personalului sanitar-veterinar de stat din abatoare, pentru a se putea executa un control complet şi metodic care să asigure la maximum salubritatea produselor destinate consumului.

Întreprinderile de industrializare a cărnii trebuie să ofere pentru efectuarea expertizei sanitare-veterinare toate condiţiile tehnico-materiale necesare, ca: laborator pentru analize microbiologice, parazitologice şi chi-

mice, precum şi personal specializat ; pentru ridicarea calificării acestui personal este indicat să se organizeze instructaje periodice.

De asemenea, este necesar să se organizeze dezbateri anuale cu participarea largă a inginerilor tehnologi şi medicilor veterinari din abatoare, care să stabilească împreună principiile cele mai moderne de tehnologie şi control.

Bibliografie

[1] Celan, B. şi Laurescu, C.: *Expertiza sanitară veterinară a alimentelor de origină animală,* Editura Agrosilvică, 1956.

[2] Cironeanu, I.: *Consideraţii asupra trichinellozei şi examenului trichinoscopic.* Industria Alimentară, produse animale, nr. 11, 1960, pag. 338–342.

[3] Piettre, M.: *Controlul cărnurilor şi alimentelor de origină carnată.* Paris, Baillière, 1952.

[4] * * *: *Igiena cărnurilor.* F.A.O., Roma, 1958.

Dr. GR. BĂLĂNESCU
Institutul de cercetări alimentare

Aplicaţii practice ale ultrasunetelor

C.Z. 663/664 : 66.0

Ultrasunetele constituie unul dintre principalii agenţi fizici care au un rol important în introducerea tehnicii noi, avînd multiple aplicaţii practice.

Aplicaţiile practice din ce în ce mai numeroase şi variate, cît mai ales perspectiva descoperirii a noi aplicaţii au făcut ca în Programul P.C.U.S., partea a doua, capitolul I, 1, aliniatul : perfecţionarea tehnologiei, să se prevadă : ...„în tehnologia producţiei vor ocupa un loc tot mai important radioelectronica, semiconductoarele, ultrasunetele".

1. Aplicaţii în domenii din afara industriei alimentare

Deoarece folosirea ultrasunetelor în diferite domenii este puţin cunoscută, se vor arăta pe scurt o serie de posibilităţi [1], dintre care unele pot fi aplicate şi în industria alimentară. Acestea pot fi clasate în două categorii :

— Aplicaţii care cer US de putere slabă, acestea fiind folosite ca instrument de măsură sau de investigaţie.

— Aplicaţii care cer US de putere ridicată, acestea fiind folosite ca instrument (mijloc) de lucru.

Din prima categorie fac parte :

a) Aplicaţii bazate pe *legile generale ale propagării* US, cum sînt :

— Propagarea în solide : controlul direct al materialelor, fără acţiune distructivă ; sondajul şinelor de cale ferată, al osiilor de vagoane, al conductelor şi, în general, al oricăror piese metalice, prin defectoscopie ultrasonoră ; în ultimul timp, US se aplică şi la examenul altor categorii de materiale : materiale plastice, mase ceramice etc.

— Propagarea în lichide : sondaj marin, reperarea obstacolelor în apă (gheţari, epave de vase, submarine etc.) ; determinarea nivelului lichidelor în diverse recipiente (în rafinării de petrol, uzine chimice, alimentare etc.) ; determinarea nivelului lichidelor suprapuse într-un rezervor (ulei-apă, benzină-apă etc.).

— Propagarea în gaze : dispozitive de pază (antifurt, antiincendiu), bazate pe perturbarea frecvenţei US de către obstacole (la furturi) sau pe mişcarea curenţilor de aer cald (la incendii).

— Dispozitive de telecomandă : de exemplu, deschiderea automată a uşilor, porţilor frigoriferelor sau garajelor cu ajutorul unui emiţător simplu (fluier) de US aşezat pe vehicul ; se comandă unui releu deschiderea uşii (porţii) fără ca conducătorul maşinii să o părăsească.

b) Aplicaţii ale US *la măsurători şi diverse încercări,* din care fac parte :

— Aparate pentru determinarea oboselii metalelor.

— Aparate pentru determinarea aderenţei între un material şi învelişul său de protecţie (lacuri, vopsele, învelişuri metalice etc.).

— Aparate pentru determinarea viscozităţii lichidelor.

— Aparate pentru determinarea debitelor de fluide în conducte.

c) Aplicaţii bazate pe *fenomene de coalescenţă* (aglomerare) provocate de US în mediu gazos :

— Desprăfuirea industrială cu US — sistem superior cicloanelor, filtrelor, sistemului Cottrel. Se aplică în special în fabricile de H_2SO_4 prin contact. Se întrebuinţează sirene rotative cu US de frecvenţa 3 000—4 000 Hz şi intensităţi de 1 W/cm².

Din a doua categorie de aplicaţii fac parte:

— Aplicaţii privind prelucrarea metalelor, sticlei, porţelanului: tăiere, găurire.

— Aplicaţii care duc la emulsionarea şi coalescenţa lichidelor. Undele de şoc care însoţesc cavitaţia pot provoca — după cum se ştie — fragmentarea materiei; de aceea, US produc emulsii şi dispersii cu o stabilitate remarcabilă. Ele pot provoca însă

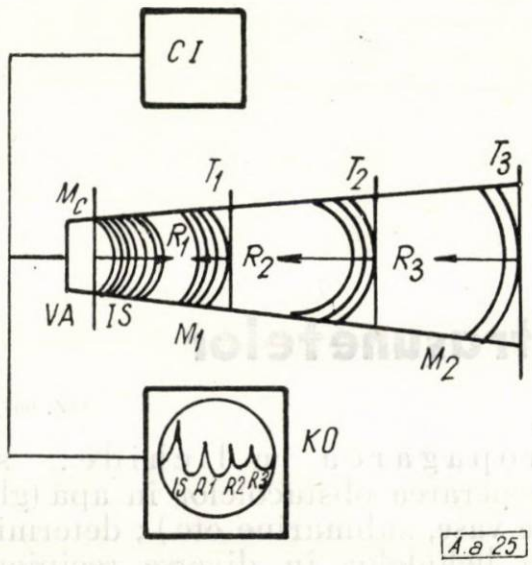


Fig. 1 Schema măsurării grosimii slăninii cu ajutorul ultrasunetelor:

GI — generator de impulsuri; M_2 — mediul 2 (carne); *VA* — vibrator de cuarţ; R_1, R_2, R_3 — unde de ecou; *Mc* — mediu de cuplare; *IS* — impuls de sunete; *O* — oase; T_{1-3} suprafeţe de delimitare; *KO* — oscilator catodic; M_1 — mediul 1 (slănină).

şi fenomene de coalescenţă (aglomerare), şi anume pe măsură ce frecvenţa lor creşte, deoarece în aceeaşi măsură fenomenul de cavitaţie descreşte, iar forţele de atracţie dintre particulele dispersate cresc, ceea ce conduce în final la aglomerarea lor.

US dau posibilitatea de a se obţine emulsii dificil de obţinut pe altă cale; de exemplu, emulsionarea mercurului în apă, obţinerea de emulsii apă-benzină. Se folosesc de asemenea la prepararea cernelurilor, vopselelor, lacurilor, materialelor plastice, la dispersarea argilei în ceramică etc.

Trecerea US prin unele lichide, în special prin apă, provoacă formarea de aerosoli. În prezent, pe acest principiu se construiesc aparate pentru obţinerea de aerosoli medicali.

— Aplicaţii pentru curăţarea suprafeţelor: US permit curăţarea şi degresarea — pe scară industrială — în mod foarte eficace şi rapid. Principiul este următorul: piesele care urmează a fi curăţate şi degresate se introduc într-o baie care conţine lichid — de obicei tricloretilenă —, baie care este supusă acţiunii US produse de generatoare piezoelectrice (cu titanaţi) sau magnetostrictive. La trecerea US are loc — datorită cavitaţiei — o agitaţie violentă care face să pătrundă agentul de curăţat în orice parte a piesei supuse curăţării. Se curăţă astfel piese fine de ceasornice, piese de frigidere, aparate electrice de ras etc. Se pot curăţa, de asemenea, ansambluri montate: rulmenţi cu bile, radiatoare de ulei, bloc-motoare etc. Pentru piesele mari se folosesc US de joasă frecvenţă, iar pentru piesele mici şi delicate US de înaltă frecvenţă.

Se folosesc, de asemenea, generatoare magnetostrictive pentru evitarea şi îndepărtarea incrustaţiilor de pe elementele încălzitoare ale cazanelor cu abur, de pe schimbătoarele de căldură, de pe conductele de apă etc.

Aplicaţii diverse:

— Folosirea US pentru uscarea lemnului verde, care se realizează astfel în cîteva minute în loc de trei săptămîni.

— Degazeificarea lichidelor, a metalelor în stare lichidă, a sticlei în stare lichidă etc.

— Detonarea unor explozivi etc.

2. Aplicaţii în industria produselor alimentare de origină animală.

2.1. *În industria cărnii şi preparatelor de carne**. Cu ajutorul US se poate măsura grosimea stratului de slănină pe animalul viu [2]. Principiul măsurării grosimii unui ţesut format din mai multe straturi se bazează pe efectul reflectării parţiale a undelor ultrasonore, atunci cînd acestea cad perpendicular pe suprafaţa de separare a două medii diferite (slănină-carne, carne-oase). Dispozitivul de măsurare a undelor reflectate este redat schematic în figura 1 şi constă dintr-un generator de impulsuri *GI*, vibratorul de cuarţ *VA* şi un strat de ulei care serveşte ca mediu de cuplare *Mc* cu stratul de

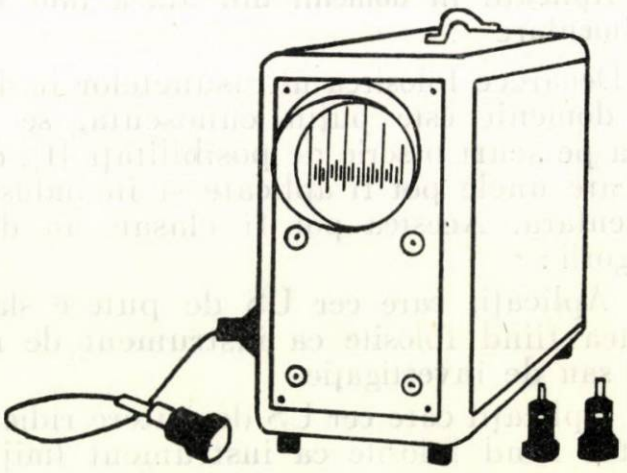


Fig. 2

slănină M_1. În stratul de slănină ultrasunetele se propagă pînă la prima suprafaţă de delimitare, formată dintr-un strat subţire conjuctivo-muscular T_1. Aici, o parte din US se reflectă — R_1 — şi se întorc la vibratorul de cuarţ, iar cealaltă parte se propagă mai

* Documentaţia de bază a fost efectuată de ing. Elena Gherman.

departe, pînă cînd ajunge la suprafaţa de separare dintre slănină şi carne — T_2. Aici se petrece acelaşi fenomen: o parte din US se reflectă — R_2 — iar cealaltă parte ajunge la suprafaţa de separare T_3 dintre carne şi os. US ajunse aici se reflectă — R_3 — şi se întorc la vibratorul de cuarţ. US reflectate — R_1, R_2, R_3 — de către suprafeţele respective de separare, în momentul cînd revin la vibratorul de cuarţ, declanşează o sarcină electrică care se duce la osciloscraful catodic *KO*, unde se înregistrează atît impulsurile emise cît şi cele reflectate. Amplitudinea diagramei depinde de distanţă şi de viteza de propagare a undei medii, astfel încît după timpul în care s-a propagat unda emisă şi cea reflectată se determină grosimea stratului străbătut.

Un aparat (fig. 2) care funcţionează după acest principiu este produs de firma P. Kretz [3].

Aparatul poate fi utilizat nu numai pentru stabilirea calităţii animalului la recepţionarea lui pentru tăiere, ci şi în scopul dirijării creşterii animalelor, în sensul verificării efectului produs de diferite regimuri de alimentaţie asupra lor. Manipularea aparatului este foarte simplă, determinarea făcîndu-se prin simpla aplicare a capului de probă pe animal şi citirea directă a rezultatului pe scală. Impulsurile de US n-au efect asupra animalului. Aparatul se cuplează la reţeaua electrică (voltaj 120 sau 220 V). Consumul de curent este 100 W/h. Greutatea totală a aparatului, inclusiv cutia de aluminiu în care se transportă, este de 14 kg.

Un dispozitiv asemănător este aparatul „Echosonal" tip U.C.500, produs de atelierele de construcţii electrice din Charleroi (Belgia) [2].

US accelerează procesele de difuzie şi folosirea lor se recomandă pentru reducerea timpului de sărare a cărnii tocate. În U.R.S.S. [4] s-a construit o instalaţie experimentală pentru sărarea cărnii tocate destinate preparării salamurilor semiafumate. Tot în această instalaţie se poate săra şi carnea tăiată în bucăţi mai mari. Pentru asigurarea sărării rapide a cărnii, instalaţia trebuie prevăzută cu un percolator de saramură, un colector şi un dozator de saramură, legat prin conductă cu instalaţia. Tot pe acelaşi principiu, însă folosind vibraţii cu frecvenţă mult mai mică (5 700—2 800 vibraţii/s), se accelerează viteza de sărare a cărnii în saramură, realizîndu-se şi indici organoleptici mai buni (carnea are o consistenţă mai fină) [5].

După indicaţiile din literatură [6], în S.U.A. s-a pus la punct un proces de frăgezire a produselor alimentare, în special a cărnii şi produselor de carne, peştelui şi produselor vegetale. Procedeul constă în tratarea alimentelor introduse în apă în stare congelată cu impulsuri vibratorii produse de un generator special de US. Congelarea preliminară a produselor este necesară atît pentru împiedicarea deformării produselor cît şi pentru evitarea eliminării sucului celular ca urmare a efectului de cavitaţie produs de US.

În Anglia şi Olanda se aplică o metodă bazată pe folosirea US pentru extragerea la rece a grăsimii din oase; US de înaltă frecvenţă distrug celulele osoase şi elimină grăsimea din ele, substituind-o cu apă, pentru a împiedica revenirea ei în celule. Procedeul a fost perfecţionat, înlocuindu-se vibraţiile ultrasonore prin impulsuri cu frecvenţă mult mai joasă şi lucrîndu-se într-o moară cu ciocane modificată [7].

Pe principiul vibraţiilor de mare frecvenţă obţinute cu ajutorul aerului comprimat, firma Schmidt şi Wezel din Würtenberg (R.F.G.) a construit aparate tip Efa V.F.-C. pentru jupuirea mecanică a bovinelor [8].

US se folosesc şi la creşterea animalelor; astfel, purceii trataţi cu US au prezentat un spor de greutate faţă de purceii-martor, folosind totuşi furaje mai puţine [9].

2.2. *În industria peştelui* s-au făcut încercări pentru întrebuinţarea US la desărarea peştelui, însă nu s-au obţinut rezultate satisfăcătoare.

De asemenea, procedeul de extragere a grăsimii din oase prin folosirea impulsurilor de joasă frecvenţă se aplică şi la obţinerea unturii de peşte din ficatul de *Gadus Morrhua.*

2.3. *În industria laptelui şi produselor lactate**. Au fost întreprinse cercetări cu scopul de a se obţine o distrugere cu US a florei microbiene din lapte şi a se obţine sterilizarea lui. Prin natura sa coloidală însă, laptele reduce acţiunea biologică a US, iar prezenţa proteinelor în cantitate ridicată în lapte constituie o protecţie fizică eficace pentru microorganisme. După Conrado Paci [10], acţiunea US este pozitivă 100% pentru grupul Coli, bacilul tific, difteric şi numai parţial pozitivă pentru coci, streptococi şi brucella; bacilul cărbunelui este distrus într-o proporţie redusă, pe cînd bacilul tuberculozei este distrus în proporţie ridicată, însă nu total. După Weinberg A. [11], dacă se măreşte intensitatea US, gradul de distrugere a bacteriilor creşte, însă apar şi influenţe negative asupra enzimelor (oxidaza), iar acidul ascorbic este distrus complet.

Vasilievska şi colaboratorii [12] determină efectul bactericid al US de diferite frecvenţe (300—1 600 kHz, timp de 10—30 min) asupra bacteriilor din lapte; numărul bacteriilor scade foarte mult după tratament, însă în

* Documentaţia de bază a fost efectuată de ing. I. Istudor.

nici un caz nu s-a ajuns la o distrugere totală a lor. Autorii au mai constatat că laptele tratat cu US prezintă, după 4—5 ore de la tratare, o creştere foarte mică a aciditătii.

Rezultate încurajatoare privind distrugerea microorganismelor se obţin prin tratarea intermitentă cu US (date de generatoare piezoelectrice), un timp foarte scurt (0,001 s), care provoacă presiuni în lichid de ~ 1 000 at, capabile să distrugă microorganismele sub formă de spori [13]. Lucrîndu-se intermitent cu US de 1 000 kHz şi intensităţi acustice de 70 W, la temperatura <8°C, se obţine o distrugere a bacteriilor în proporţie de 80%, după un tratament de 10 min [14].

Progrese însemnate în ceea ce priveşte conservarea laptelui s-au obţinut prin tratarea cu US a laptelui pasteurizat, urmată de congelare [15]. Astfel, în S.U.A. s-a experimentat un procedeu conform căruia laptele pasteurizat se tratează cu US de 0,8—1,25 MHz, se congelează în pungi de polietilenă la —15°C (40—60 min) şi se depozitează la o temperatură de —12—15°C. După decongelare, laptele obţinut are acelaşi gust ca laptele proaspăt. Mai recent, Institutul britanic de cercetarea laptelui de la Schinfield-Reading a pus la punct un procedeu [16] care este exploatat comercial din anul 1960 de către Eldorado Ice Cream Co-London. Ceea ce este esenţial în noul procedeu (denumit „Frozonic") este faptul că se supune laptele pasteurizat acţiunii US, care au drept efect stabilizarea eficace a texturii laptelui şi prevenirea astfel a separării fazelor (grăsime-apă) la decongelare ; se pare că US ar contribui, de asemenea, la protejarea calităţii gustative a laptelui în timpul stocajului frigorific. Schema tehnologică este următoarea :

a) pasteurizarea laptelui integral, după tehnica obişnuită ;

b) expunerea laptelui pasteurizat, timp de 5 min, la acţiunea impulsurilor vibratorii produse de un generator de US cu o frecvenţă de 1 MHz/s ;

c) condiţionarea imediată în recipiente sau ambalaje ermetice ; firma engleză foloseşte în acest scop ambalaje semirigide din polietilenă specială, închise prin termosudură ;

d) congelarea imediată a laptelui condiţionat prin imersie într-o saramură la —29°C. Procesul de congelare trebuie să fie suficient de energic pentru a obţine o solidificare completă, într-un interval de timp pînă la 45 min ;

e) depozitarea frigorifică (teoretic cu durată infinită) pînă la consumare, la o temperatură constantă, inferioară celei de —23°C.

Pentru transportul la distanţe mici şi vînzarea cu amănuntul, refrigerarea în gheaţă carbonică pare să fie cea mai indicată. Acest lapte este destinat exportului pentru Asia şi Africa. Pe lîngă efectul bactericid (care, după cum s-a văzut, nu poate fi total), ultrasunetele mai au şi alte acţiuni asupra laptelui. Astfel, ele produc o fragmentare a particulelor de grăsime existente în lapte, dimensiunile lor micşorîndu-se pînă la un diametru mediu de 1 μ, ceea ce constituie fenomenul denumit „omogenizare". Prin micşorarea diametrului globulelor de grăsime suprafaţa lor creşte şi contactul lor cu enzimele lipolitice este mai intim, conducînd mai uşor la hidroliza grăsimilor şi mărind astfel digestibilitatea lor. Pe lîngă omogenizarea particulelor de grăsime se constată şi o modificare adîncă a stării cazeinei şi a complexului său coloidal, ca urmare a formării unor membrane protectoare în jurul globulelor de grăsime omogenizate. Cazeina astfel modificată floculează în stomac — sub acţiunea HCl — într-un coagul mai fin şi mai puţin consistent decît cel provenit din lapte neomogenizat ; acest coagul este mai uşor şi mai profund atacat de enzimele din stomac, ceea ce este important pentru alimentaţia sugacilor. Laptele omogenizat nu separă grăsimea la transport sau depozitare şi nici nu formează prin fierbere o peliculă.

Pentru omogenizare se folosesc generatoare hidrodinamice de US. Astfel, Vasilievska şi colaboratorii ei [12] propun o instalaţie formată din trei vibratoare hidrodinamice prin care laptele trece succesiv, sub o presiune de 20 at. Debitul instalaţiei este de 600 l/h, folosind o putere instalată pînă la 20 kWh.

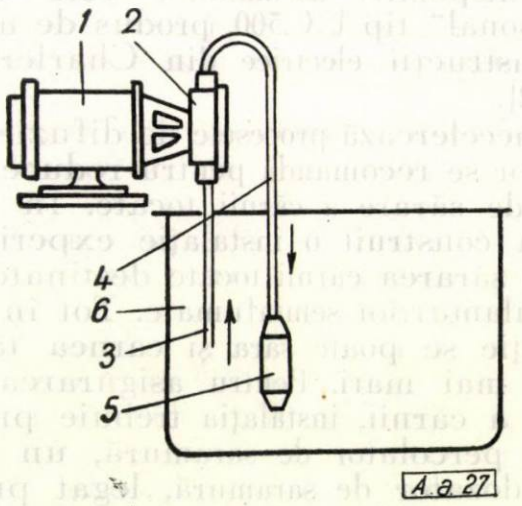


Fig. 3

După unele date [17], generatorul hidrodinamic de US se remarcă prin indici energetici superiori omogenizatoarelor cu supapă, ceea ce justifică trecerea la construcţia instalaţiilor de mare capacitate. Instalaţiile indicate în literatură sînt de două tipuri : cu funcţionare periodică şi cu funcţionare continuă.

Schema instalaţiei cu funcţionare periodică (fig. 3) are vibratorul hidrodinamic 5 cu-

fundat în rezervorul de lapte *6*, de unde pompa *2* aspiră laptele prin conducta *3* şi-l împinge prin vibratorul *5* înapoi în rezervor. Durata omogenizării întregii cantităţi de lapte depinde de capacitatea rezervorului şi de capacitatea de tratare a instalaţiei, care este de 1 900 l/h. Instalaţia, fiind montată pe un suport mobil, poate fi scoasă şi spălată. Vibratorul hidrodinamic este demontabil şi este construit din oţel inoxidabil. Conducta de alimentare a pompei este prevăzută cu un ventil care permite reglarea presiunii.

Puterea motorului *1* este de 1,5 kW, fiind cu mult mai mică decît puterea motorului unui omogenizator cu supapă de aceeaşi capacitate (circa 14 kW).

Instalaţia de omogenizare cu funcţionare continuă (fig. 4) este prevăzută cu două vibratoare hidrodinamice, montate în derivaţie. Modul de funcţionare este simplu şi rezultă din figura 4.

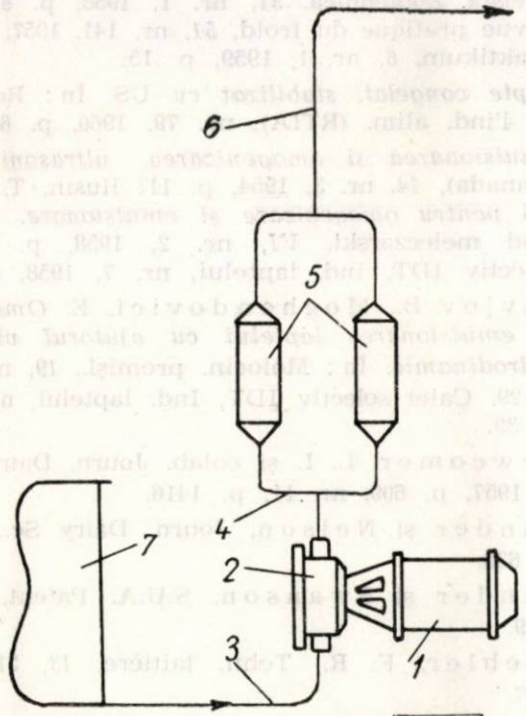


Fig. 4

Instalaţiile de omogenizare cu generatoare hidrodinamice de US sînt uşor de construit şi consumă de 10,5 ori mai puţină energie electrică pe unitatea de produs decît omogenizatoarele cu supapă. Asemenea instalaţii pot fi folosite şi la fabricarea îngheţatei, a brînzeturilor topite, a smîntînii etc. [6].

Vibratoare hidrodinamice asemănătoare au fost construite şi de către Institutul tehnologic al industriei frigului din Leningrad.

Pavlov şi colaboratorii săi [18] dau o serie de date privind parametrii generatorului hidrodinamic cu care au lucrat (tabela 1).

Frecvenţa US produse de placa vibratoare poate fi calculată după relaţia :

$$f = \frac{22{,}4\ d}{4\pi\ l^2\ \sqrt{3}} \cdot \sqrt{\frac{E}{\rho}},$$

în care :

l este lungimea plăcii vibratoare, cm ;

d — grosimea plăcii, cm ;

E — modulul de elasticitate al materialului din care este confecţionată placa, dine/cm^2 ;

ρ - corecţia pentru muchiile ascuţite ale plăcii.

Tabela 1

Placa vibratoare			Distanţa dintre duză şi placă, mm
grosimea, mm	lungimea, mm	frecvenţa US, kHz	
2,5	25	21,6	4,60
2,0	26	16,0	6,25
2,0	22	22,3	4,50

Puterea W consumată de generatorul hidrodinamic depinde de presiunea p, at, şi de volumul V, cm^3, care trece prin duză :

$$W = 981 \cdot 10^{-4} \cdot p \cdot V.$$

Productivitatea instalaţiei este de 2 000 l/h. Consumul de energie este de circa 9,5 ori mai mic, iar consumul specific de metal pentru 1 000 l/h se reduce de 30 de ori faţă de omogenizatoarele cu supapă. Diametrul mediu al particulelor de grăsime se reduce de 10 ori.

Eficienţa US asupra omogenizării laptelui creşte substanţial (se dublează) dacă în momentul tratării cu US se trece prin lapte un curent electric [19].

US pot grăbi maturarea brînzeturilor [20]. În acest sens, un patent american [21] propune tratarea brînzei Cheddar cu US de 100 000 kHz şi o putere de 0,05 W.h/pound de coagul ; Toebler [22] constată că brînza Cheddar tratată cu US de 400 kHz prezintă după şase săptămîni acelaşi gust, miros şi structură ca şi brînza după 12 săptămîni de maturare care n-a suferit un tratament prealabil cu US. O dată cu maturarea rapidă a brînzeturilor tratate, US produc şi o scădere marcată a bacteriilor din brînză [21].

Printre alte aplicaţii ale US în industria laptelui [23] o serie de patente preconizează tratarea smîntînii folosite la fabricarea untului după metoda Fritz ; tratarea untului pentru o mai bună repartiţie a apei în unt ; eliminarea zerului sau a apei din brînză sau alte produse.

2.4. *În fabricarea altor produse de origină animală.* Vibraţiile ultrasonore au un rol important în procesul de congelare a ouălor în coajă [24]. Procedeul constă in aşezarea ouălor pe un stelaj special, tratarea lor, timp de două ore, la —10°F, cu vibraţii de joasă

frecvență, audibile, apoi depozitarea ouălor într-o încăpere răcită, pînă la întrebuințare.

S-au efectuat și încercări de folosire a US pentru sortarea ouălor pe calități. S-a presupus că US pot determina calitatea albușului din ou, pe baza vitezei de propagare și a absorbției US în albumină. Rezultatele experimentărilor arată însă că fluctuațiile de viteză și de absorbție a US în ouăle de diverse calități sînt atît de variate încît nu se poate face o sortare reală a lor [25]. Utilizarea efectului de reflecție a US pentru determinarea structurii interiorului ouălor nu este posibilă, deoarece undele reflectate din interior sînt mascate de reflecția puternică a US de către coaja oului.

Concluzii

Din cele expuse reiese că US pot fi folosite cu bune rezultate în industria produselor alimentare de origină animală, și anume pentru :

— determinarea grosimii stratului de slănină pe animalul viu, ceea ce este important în cazul fabricării baconului ; accelerarea sărării cărnii ; frăgezirea cărnii și a produselor de carne ; extragerea grăsimii din oase; jupuirea mecanică a bovinelor etc. ;

— omogenizarea laptelui, smîntînii, înghețatei etc.: conservarea îndelungată a laptelui prin tratarea laptelui pasteurizat cu US apoi congelare : accelerarea maturării brînzeturilor :

— în procesul de congelare a ouălor în coajă.

Bibliografie

[1] Palmé, J. *Aplicațiile* US *in ingineria chimică.* În : Génie chimique, *81,* nr. 1, 1959, p. 8.

[2] US *in determinarea grosimii slăninii dorsale la porcii vii.* În : Revue de la conserve, nr. 12, 1957, p. 121. Caiet selectiv IDT, Ind. cărnii și peștelui, nr. 1, 1960.

[3] Prospect firma ing. Kretz P. din orașul Zippf-Austria (Oberösterreich).

[4] Skripnik, A. *Sărarea rapidă a cărnii destinate producției preparatelor de carne.* În: Miasnaia industria, nr. 6, 1958, p. 16. Caiet selectiv IDT, Ind. cărnii, nr. 4, 1959.

[5] Zinoviev și colab. *Controlul sărării cărnii cu ajutorul vibratoarelor.* În : Miasnaia industria, nr. 4, 1955, p. 35.

[6] Obolensky, G. *Aplicațiile biologice și industriale ale* US. În : Ind. alim. et agr., nr. 1, 1960, p. 13.

[7] Nahlik, W. *Proces continuu de extragere la rece a grăsimii din oase.* În : Gospodenka miasna, nr. 2, 1957, p. 10. Caiet selectiv IDT, Ind. cărnii, nr. 10, 1957.

[8] Zähringer, K. *Jupuirea fără tăieturi a bovinelor.* În : Fleischwirtschaft, nr. 6, 1956, p. 323, Caiet selectiv IDT, Ind. cărnii, nr. 2, 1957, p. 8.

[9] Gregus, P. *Élelmezési Ipar,* nr. 11, 1960, p. 349.

[10] Corado, Paci. Le lait, *33,* nr. 329–330, 1953, p. 610.

[11] Weinberg, A. *Posibilitatea folosirii* US *în ind. laptelui.* În : Molocin. promîșlennost, *20,* nr. 7, 1959, p. 34. Caiet selectiv IDT, Ind. laptelui, nr. 11, 1959, p. 4.

[12] Vasilievska și colab. *Pasteurizarea laptelui cu* US. În : Molocin. promîșlennost, *18,* nr. 9, 1957, p. 28. Caiet selectiv IDT, Ind. laptelui, nr. 3, 1958, p. 6.

[13] Referatem Praktikum, *5,* nr. 11, 1959, p. 306.

[14] Revista Zootehnica, *31,* nr. 1, 1958, p. 8.

[15] Revue pratique du froid, *51,* nr. 141, 1957, Referaten Praktikum, *6,* nr. 1, 1959, p .15.

[16] *Lapte congelat, stabilizat cu* US. În : Revue tech. de l'ind. alim. (RTIA), nr. 79, 1960, p. 65.

[17] *Emulsionarea și omogenizarea ultrasonică.* Food (Canada), *14,* nr. 3, 1954, p. 11; Rusin, T. *Folosirea* US *pentru omogenizare și emulsionare.* În : Przeglad meleczarski, *VI,* nr. 2, 1958, p. 15. Caiet selectiv IDT, Ind. laptelui, nr. 7, 1958, p. 32.

[18] Pavlov B., Moghendovici, E. *Omogenizarea și emulsionarea laptelui cu ajutorul vibratorului hidrodinamic.* În : Molocin. promîșl., *19,* nr. 5, 1958, p. 29. Caiet selectiv IDT, Ind. laptelui, nr. 9, 1958, p. 39.

[19] Newcomer, L. I. și colab. Journ. Dairy Sc., nr. 6, 1957, p. 609, nr. 11, p. 1416.

[20] Winder și Nelson, Journ. Dairy Sc., *37,* 1954, p. 638.

[21] Winder și Swanson. S.U.A. Patent, 2.882.164, 1959.

[22] Toebler, F. R., Tehn. laitière, *13,* 219, p. 10, 1957.

[23] Kratky, J. Caiet selectiv IDT, Ind. alimentară nr. 4, 1959, p. 3–11.

[24] US *joacă un mare rol în procesul de congelare a ouălor.* În : Food. Eng. nr. 2, 1960, p. 105.

[25] Mager, G. W., Heidman, A. E. *Despre realizarea sortării ouălor cu* US. În : Food Research, *24,* nr. 1, 1959, p. 97.

Ing. SOFIA TERZIAN
Ministerul Industriei Alimentare

Sortimente noi în industria conservelor de pește

C.Z. 664.95

În anii regimului de democrație populară sectorul pescăresc s-a dezvoltat rapid, trecînd de la sistemele de pescuit înapoiate, utilizate în trecut, la organizarea socialistă a industriei peștelui, prin folosirea de utilaje și unelte moderne de pescuit, transport și industrializare.

Mărirea producției de pește a permis și dezvoltarea industriei conservelor de pește, una dintre cele mai noi industrii de conserve din țara noastră.

Pînă la naționalizare nu se poate vorbi despre o industrie a conservelor de pește, întrucît nu au existat fabrici cu acest profil, regimul burghezo-moșieresc lăsîndu-ne și în acest sector o tristă amintire. Urmărind obținerea de profituri imediate, patronii capitaliști se ocupau în trecut numai ocazional sau sezonier de industrializarea peștelui, și aceasta în special sub formă de semiconserve (pește sărat sau afumat) și foarte puțin sub formă de conserve, într-un sortiment redus. Prelucrarea peștelui se făcea fie sezonier, în ateliere vechi, cu utilaj demodat și uzat (cum erau cele de la Tulcea și Constanța), fie ocazional, la fabricile de conserve de legume și fructe din București.

Abia în anii puterii populare a început să se creeze o industrie propriu-zisă a conservelor de pește — la început prin amenajarea, transformarea și dotarea atelierelor existente, iar mai tîrziu prin construirea unei fabrici moderne de mare capacitate la Tulcea și amenajarea unei fabrici noi la Galați, ambele amplasate în imediata vecinătate a halelor frigorifere de pește din aceste orașe.

În primii ani de dezvoltare a industriei conservelor de pește, preocuparea principală a muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor sectorului a fost aceea de a mări capacitatea de producție, pentru a face față cererilor mereu crescînde ale oamenilor muncii.

Prin investițiile făcute, prin mecanizarea proceselor tehnologice și prin ridicarea productivității muncii, ca urmare a dezvoltării mișcării inovatorilor și rationalizatorilor și a extinderii întrecerilor socialiste, s-a ajuns în anul 1958 la un nivel de producție de 10,7 ori mai mare decît cel din anul 1949.

O serie de măsuri tehnico-organizatorice, ca de exemplu :

— punerea la punct a procesului de prelucrare a conservelor din pește congelat :

— asigurarea de stocuri de pește congelat în timpul sezoanelor de vîrf de producție la pescuit ;

— lucrări de mică mecanizare, realizate în majoritate ca urmare a propunerilor de inovații, pentru operațiile de desolzire, decapitare, porționare, prăjire etc.,

— au permis trecerea de la producția sezonieră de conserve de pește la producția ritmică, continuă, în tot cursul anului, ceea ce a contribuit la creșterea indicilor de folosire a utilajelor și a productivității muncii și la reducerea prețului de cost.

Preocuparea deosebită pentru creșterea capacității de producție în această primă perioadă de dezvoltare a industriei de conserve de pește a condus la situația că în această perioadă nu s-a acordat atenția necesară lărgirii și îmbunătățirii sortimentelor, care nu s-au dezvoltat la nivelul corespunzător creșterii capacității.

Pînă în anul 1958, numărul sortimentelor de conserve de pește se reducea la trei, și anume :

a) *conserve de pește în sos de tomate* — marinată — cu șapte subsortimente (marinată de morun, crap, somn, știucă, lin, plătică și somotei), toate ambalate într-un singur format de cutie (cilindrică, de 500/400 g) ;

b) *conserve de pește în ulei*, cu trei subsortimente (scrumbii, sardele și pălămidă), ambalate în trei formate de cutii (280/205 g, cilindrice și paralelipipedice, și 200/140 g, paralelipipedice) ;

c) *conserve de pește cu legume*, cu un singur subsortiment (zacuscă de somn pană), în cutii cilindrice de 280/205 g.

Începînd din anul 1958, sub permanenta îndrumare a organizațiilor de partid, lucrătorii sectorului industriei conservelor de pește, avînd asigurată capacitatea de producție, au pornit la acțiunea de lărgire a sortimentelor, la realizarea de ambalaje mai mici (cerute de consumatori) și la îmbunătățirea prezentării acestora.

Însufletiți de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., muncitorii, tehnicienii și inginerii din industria conservelor de pește au trecut la realizarea sarcinilor trasate și, aplicînd cunoștințele și experiența căpătate prin practică, prin vizite și specializare în U.R.S.S., prin documentare aprofundată, se străduiesc să atingă și în acest sector nivelul tehnicii moderne mondiale.

Traducerea în viață a Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R. capătă în prezent în industria conservelor de pește următoarele aspecte principale pe linia îmbunătățirii calității :

a) lărgirea și îmbunătățirea sortimentelor de conserve de pește ;

b) extinderea gamei de ambalaje și îmbunătățirea prezentării acestora.

Lărgirea și îmbunătățirea sortimentelor de conserve de pește

Pentru satisfacerea cerințelor consumatorilor, varietatea conservelor de pește a fost extinsă, atît prin crearea de noi sortimente, cît și prin mărirea numărului de subsortimente, astfel că, în prezent, în industria conservelor de pește se fabrică următoarele produse:

Sortimentul	*Subsortimentul*
1. Conserve de pește în sos de tomate — marinate	Marinată de crap Marinată de somn 1—3 Marinată de somn pană Marinată de morun Marinată de plătică Marinată de știucă Marinată de lin Marinată de somotei Marinată de babușcă Marinată de caracudă Marinată de cambulă
2. Conserve de pește în ulei	Scrumbii de Dunăre în untdelemn Sardele în untdelemn Scrumbii în untdelemn Pălămidă în ulei Lapți de crap în ulei
3. Conserve de pește în ulei cu sos picant	Pălămidă în ulei cu sos picant Stavrizi în ulei cu sos picant Sardeluță aperitiv
4. Conserve de pește afumat, în ulei	Crap afumat, în ulei
5. Conserve de pește dietetice	Rasol de șalău
6. Conserve de pește cu legume	Zacuscă de somn pană Zacuscă de crap Zacuscă de somn 1—3 Ghiveci de plătică Ghiveci de somotei Ghiveci de știucă Ghiveci de morunaș

În continuare se prezintă pe scurt caracteristicile acestor sortimente:

Conservele de pește în sos de tomate se prepară din speciile de pește: crap, somn, morun, somn pană, lin, plătică, știucă, somotei, babușcă, caracudă și cambulă.

Cutia conține bucăți de pește prăjit — în proporție de 65% — și sos picant de tomate — 35%; sosul se prepară din pastă de tomate cu adaos de ceapă prăjită, condimente, oțet și zahăr. Este un produs gata preparat, cu valoare alimentară ridicată, care se consumă rece.

Prin realizarea în acest an a celor două subsortimente noi — marinată de caracudă și marinată de cambulă — s-a reușit ca din două specii de pește cu valoare comercială mică să se realizeze două produse de valoare superioară, la un preț redus față de celelalte marinate de pește.

Conservele de pește în ulei se prepară din speciile de pește: scrumbie de Dunăre, scrumbie albastră, rizeafcă, stavrizi, chefal și pălămidă.

Conserva este formată din pește deshidratat prin fierbere în ulei, în proporție de 75%, și ulei comestibil rafinat cu adaos de condimente, în proporție de 25%.

Aceste produse se consumă mai ales ca aperitive.

Conservele de pește cu legume se prepară din speciile: crap, somn, somn pană, știucă, plătică, somotei și morunaș.

Cutia conține pește prăjit — 25—40% — legume — 25—30% — și sos de tomate.

La zacuscă se folosesc ca legume: castraveți, gogoșari, morcovi, ardei și fasole, majoritatea murate, iar sosul folosit este un sos de tomate foarte picant și condimentat.

La ghiveci se folosesc ca legume: fasole, mazăre, morcovi, vinete, ardei și dovlecei, toate opărite, iar sosul este preparat din roșii, fără oțet, cu puține condimente și cu adaos de zahăr.

Ambele sortimente se consumă reci, fără a fi necesară nici o preparare culinară.

Conservele de pește în ulei cu sos picant se prepară din pește marin din speciile: stavrizi, pălămidă și sardeluță. Cutia conține pește — în proporție de 75% — și ulei comestibil rafinat cu adaos de sos foarte picant de tomate și boia de ardei, în proporție de 25%.

Produsul se consumă rece, fără a mai fi preparat.

Conservele de pește afumat în ulei se prepară din specia crap. Cutia conține bucăți de crap afumat — în proporție de 75% — și ulei comestibil rafinat — în proporție de 25%. Produsul este un aperitiv foarte apreciat de consumatori.

Conservele dietetice de pește se prepară din specia șalău, preparat sub formă de rasol. Cutiile conțin 65—70% șalău fiert în saramură — 1—2%. Produsul se poate consuma ca atare sau cu adaos de diferite sosuri.

În afară de toate aceste sortimente, care se fabrică în prezent, în cursul acestui an s-au realizat și omologat nouă sortimente noi, fabricate din pește din import — heringi și thon — ce urmează să fie prelucrate în anii viitori, pentru a înlocui produsele similare din import care se găsesc în magazine, ca de exemplu: heringi în ulei, heringi în sos tomat, fileuri de thon în ulei și thon extra în ulei, thon aperitiv, thon cu legume, zacuscă de thon, thon Istria și thon picnic.

Prin producerea acestor noi sortimente nu numai că se va mări varietatea produselor fabricilor noastre, dar se va reduce și importul de conserve de pește.

Pe lîngă eforturile depuse de lucrătorii din acest sector pentru punerea în fabricație a sortimentelor noi s-au luat și o serie de măsuri menite să asigure calitatea superioară a produselor, printre care: asigurarea controlului pe faze în procesul tehnologic de fabricare a conservelor și a produsului finit prin reorganizarea CTC, înființarea de laboratoare care controlează chimic și bacteriologic toate loturile de fabricație, aplicarea în producție a cercetărilor Institutului de cercetări alimentare, ca de exemplu reducerea timpului de sterilizare la conservele în sos de tomate, stabilirea de norme de consum pe baze tehnice etc.

Extinderea gamei de ambalaje și îmbunătățirea prezentării acestora

Paralel cu preocuparea pentru lărgirea sortimentelor de conserve de pește, sectorul pescăresc s-a preocupat și de realizarea de ambalaje îmbunătățite, de capacități mici și variate.

Astfel, s-au realizat:

— Pentru marinate, trei formate de cutii, ambutisate, cu capacitatea de 350, 300 și 205 g, care au înlocuit aproape complet vechea cutie lipită de 500 g. Cutiile ambutisate, pe lîngă faptul că sînt mai estetice, prezintă și însemnate avantaje economice, ca: economie de manoperă și de materiale auxiliare și reducerea procentului de bombaje cu 50%.

— Pentru conservele în ulei, pe lîngă cele trei formate de cutii obișnuite, s-au introdus cutii mici, paralelipipedice, de 70 g, și s-a realizat prototipul de cutie ovală de 140 g.

Ca o îmbunătățire a ambalajelor existente trebuie amintită realizarea cutiilor paralelipipedice de 140 g „cu limbă", care se deschid cu cheie.

Pentru îmbunătățirea prezentării conservelor de pește, în ultimii doi ani s-au realizat modele noi de etichete pentru toate sortimentele, iar toate etichetele s-au confecționat din hîrtie cromolăcuită.

Desigur că pe lîngă toate realizările amintite sectorul industrializării peștelui mai are de rezolvat sarcini importante în direcția lărgirii sortimentelor și îmbunătățirii prezentării lor.

Aplicînd cu consecvență directivele partidului, muncitorii, tehnicienii și inginerii din sectorul pescăresc se străduiesc ca prin realizările lor viitoare să dea oamenilor muncii produse variate și de calitate superioară.

Din institute de cercetări și laboratoare

Biolog M. P. TOMA, biolog TH. GHEORGHIU, biolog M. RUSAN
Fabrica de antibiotice — Iași
ing. S. HOROWITZ, ing. N. BURDEA, ing. R. PALAMARU
I.C.I.L.-Iași

Contribuții la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui

II. Rezultatele obținute în urma experiențelor pe scară industrială prin adăugare de aureociclină

C.Z. 637.133.7:615.779.92/.93

În urma lucrărilor de laborator și a rezultatelor obținute, s-a dovedit că concentrația de clortetraciclină de 1,5γ/ml de lapte este cea mai potrivită. Pe baza acestor rezultate s-a trecut la transpunerea pe scară industrială a procedeului de laborator.

Lucrările au fost efectuate la unitatea industrială I.C.I.L.-Iași și au avut drept scop stabilirea limitelor de eficiență a procedeului descris, în lunile calde de vară (4 aprilie—25 iunie).

Materialul, condițiile și procedeul de lucru

S-a folosit lapte provenit de la centre de colectare diferite, situate la distanțe cuprinse între 7 și 80 km de Iași.

După recoltare, întreg lotul a fost omogenizat și repartizat în bidoane de aluminiu

tipizate, avînd o capacitate de 30 sau 25 l. În bidoanele-tip, luate în experienţă, s-au adăugat cîte 45 mg de aureociclină (clortetraciclină). Antibioticul provenea din producţia curentă a Fabricii de antibiotice, prezentîndu-se sub forma unor plicuri de hîrtie semipergament ambalate în serie, care conţineau o cantitate de 45,0 mg clorhidrat de clortetraciclină, echivalentă cu 4 500 gamma substanţă activă, adică necesarul pentru a se obţine o concentraţie de 1,5 γ /ml în bidoane de 30 l şi 1,8γ/ml în cele de 25 l.

Antibioticul a fost introdus în lapte prin desfacerea plicului şi vărsarea conţinutului în bidonul umplut circa 1/4—1/3 din volum. S-a agitat uşor şi s-a túrnat în continuare lapte pînă la umplere. Antibioticul pulverulent nu intră imediat în soluţie, omogenizarea făcîndu-se în circa 15 min. Condiţiile de transport rutier cu autovehicule, aşa cum se practică în prezent, uşurează omogenizarea antibioticului prin scuturare, făcînd eventual inutilă operaţia de agitare prin rotire a bidonului.

Timpul la care s-a făcut adăugarea a fost cuprins între 1 şi 3 ore de la mulgerea laptelui. Durata transportului a variat între 1 şi 6 ore, timp după care, înainte de pasteurizare, lotul împreună cu seria de probe şi cu bidoanele-martor (ori în unele cazuri numai cele şase bidoane marcate) rămîneau 1—3 ore pe rampa de descărcare. În general, durata totală de la mulgere pînă la prelucrare a variat între 5—9 ore, în medie 6½ ore. Durata menţinerii antibioticului în lapte, de la adăugare şi pînă la pasteurizare, a fost între 2½ şi 7 ore, în medie 6 ore. Valorile temperaturii la care au fost efectuate experienţele au variat de la +7 la +8°C în aprilie şi pînă la 32°C în iunie. În majoritatea cazurilor, loturile de lapte nu au fost refrigerate pînă la transport şi niciodată în timpul transportului.

Determinările efectuate

Aciditatea laptelui. La centrele de colectare a laptelui, din cauza lipsei de condiţii, nu s-a putut executa analiza acidităţii (*p*H şi grade Thörner). Determinările efectuate înainte de pasteurizare se făceau separat pentru fiecare dintre cele patru bidoane tratate cu antibiotic şi cele două bidoane-martor, după o prealabilă omogenizare a conţinutului lor. Metoda utilizată a fost cea standardizată [50]. Rezultatele au fost considerate separat şi în medie.

Activitatea remanentă s-a determinat în mod paralel de către trei laboratoare : a) Fabrica de antibiotice-Iaşi ; b) Catedra de bacteoriologie I.M.F.-Iaşi şi c) Institutul de igienă-Iaşi. Probele recoltate înainte şi după pasteurizarea laptelui din seriile de experienţă au fost transportate imediat la laboratoarele menţionate, unde au fost luate concomitent în lucru. S-a utilizat metoda difuzimetrică pe agar în dublu strat [51] cu cilindri de oţel inoxidabil şlefuit şi germenele-test *Bacillus subtilis Oxford* (din colecţia Institutului „Dr. Cantacuzino"-Bucureşti). Standardele de referinţă au provenit din materialul etalonat de I.C.C.F.-Iaşi, conţinînd 900 γ/mg. Soluţiile-tampon, diluţiile standard, mediile de cultură, suspensiile de germene-test, plăcile Petri, cilindrii de oţel etc. proveneau din loturi unice puse la dispoziţie de către Fabrica de antibiotice, pentru a se asigura condiţii de uniformitate în procedee în scopul echivalenţei rezultatelor.

Rezultate şi discuţii. Toate cele nouă experienţe, executate prin adăugarea unei cantităţi de aureociclină de 1,5 sau 1,8 γ/ml de lapte, au fost concludente în privinţa eficienţei clortetraciclinei ca mijloc de întîrziere a degradării laptelui proaspăt.

În tabela 1 se dau rezultatele medii obţinute în urma procedeului descris. Atît în experienţele de laborator, cît şi în cele indus-

Tabela 1

Rezultatele conservării laptelui proaspăt prin adăugarea unor cantităţi de aureociclină de 1,5 şi 1,8 γ/ml

Experienţa nr.	Data	Temperatura ambiantă, °C	Grade Thörner			Nr. buletinului de analiză I.C.I.L Iaşi
			martor	probe tratate	diferenţe	
I	4 aprilie 1960	13	20,3	17,2	3,1	1 459
II	29 aprilie 1960	15	19,8	18,3	1,5	1 754
III	3 mai 1960	10	22,0	19,8	2,2	1 760
IV	10 mai 1960	15	23,2	16,2	7,0	1 906
V	7 iunie 1960	26	19,9	16,8	3,1	2 607
VI	10 iunie 1960	26	28,0	22,0	6,0	2 607
VII	14 iunie 1960	23	22,8	21,6	1,2	2 607
VIII	17 iunie 1960	21	19,6	18,7	0,9	2 607
IX	21 iunie 1960	15	20,6	19,6	1,0	2 607

triale, laptele poate fi păstrat în stare nealterată, prin adăugare de antibiotic în cantităţile prescrise. Menţionăm că introducerea antibioticelor trebuie făcută din timp, cît mai repede posibil după terminarea operaţiei de mulgere, nu la cîteva ore, cum s-a întîmplat de cele mai multe ori în cursul experimentărilor. În experienţele II, III, VI, VIII şi IX aciditatea laptelui a fost în curs de creştere, ca urmare a dezvoltării unei puternice populaţii microbiene, iar adăugarea antibioticului a frînat în mod evident această urcare. Acolo unde antibioticul s-a putut adăuga cînd cifra de aciditate era relativ scăzută (experienţele I, II şi IV), cu alte cuvinte cînd numărul total de germeni era redus pe unitatea de volum, diferenţele rezultate între martor şi tratat sînt semnificative. Fenomenul se explică prin faptul că într-un lapte în care există o populaţie microbiană redusă antibioticul are un efect bacteriostatic imediat. Această acţiune se exercită asupra germenilor care pătrund în bidon, inhibîndu-le dezvoltarea şi înmulţirea. Dacă însă mediul este puternic infestat, conţinînd o adevărată biomasă, cantitatea de antibiotic disponibil în mediu fiind mică şi în continuă descreştere, ea este irosită în mare parte pentru inhibarea germenilor. Acest proces durează 30—45 min, durată în care se produce dispersarea substanţei active în mediu, adsorbită pe celula bacteriană şi, în fine, blocarea anumitor sisteme de enzime esenţiale. În acest interval de timp, aciditatea se poate ridica în continuare pînă la un anumit nivel la care se opreşte. Este deci recomandabil să se introducă antibioticul imediat după mulgere, pentru ca efectul lui să fie rapid şi total.

Prin aceasta se va putea evita:

a) degradarea parţială a componenţilor laptelui — fenomen reflectat prin creşterea acidităţii;

b) pericolul ivirii unor germeni producători de toxine, care vor fi inhibaţi de clortetraciclină, fără însă să se neutralizeze şi toxinele acumulate.

În experienţa VI, deşi adăugarea de antibiotic în laptele colectat s-a făcut relativ tîrziu, după ce aciditatea a crescut la 20°T, proba tratată s-a oprit la 22°T, iar martorul s-a ridicat la 28°T în condiţiile zilei călduroase de 10 iunie. În experienţele VIII şi IX, adăugarea antibioticului s-a făcut tîrziu, iar recoltarea probelor — pentru analize şi pasteurizare — la puţin timp după adăugare. Prin aceasta se explică diferenţele relativ mici de aciditate dintre laptele-martor şi cel tratat. În afară de aceasta, rezultatele unora dintre experienţe au fost interferate de prezenţa bicarbonatului de sodiu, adăugat de furnizor (experienţa IX), cum şi de gradul de igienă al majorităţii loturilor de lapte, care a lăsat mult de dorit, izolîndu-se prin filtrarea cu tifon corpuri străine de toate categoriile.

Rezultatele examinării remanenţei antibioticului în lapte, înainte şi după pasteurizare, sînt arătate în tabela 2. Pasteurizarea înaltă s-a făcut pe instalaţiile industriale 20"—30", la 83—85°C.

Din tabela 2 reiese că, în timpul pasteurizării, antibioticul este de obicei distrus în întregime. În unele cazuri au persistat totuşi urme de antibiotic şi după pasteurizare, după cum s-a întîmplat în experienţa a VIII-a. În această experienţă, introducerea antibioticului s-a efectuat după ora 10, iar pasteurizarea şi determinarea activităţii biologice s-au făcut la orele 12,30—13,00. În acest caz, pasteurizarea făcîndu-se la numai circa 130 min din momentul adăugării, antibioticul nu a avut timpul necesar unei descompuneri suficiente înainte de pasteurizare, nu s-a inactivat total nici în decursul pasteurizării, găsindu-se urme de circa 0,1—0,2 γ/ml.

Tabela 2

Rezultatele verificării remanenţei clortetraciclinei în laptele tratat

			Exp. I	Exp. II	Exp. III	Exp. IV	Exp. V	Exp. VI	Exp. VII	Exp. VIII*	Exp. IX**
			Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml	Antibiotic, γ/ml
Pasteurizare	După	$M_1 - M_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		$P_I - P_{IV}$	0,3	0,3	0,28	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2
	Înainte	$P_I - P_{IV}$	—	—	—	—	—	—	—	urme	—

* Introducerea antibioticului s-a făcut la ora 10, iar pasteurizarea la ora $12^h\ 30'$.
** O parte din probe şi probele-martor conţineau bicarbonat de sodiu.

Concluzii

1. Adăugarea în lapte proaspăt a unei cantităţi de aureociclină de 1,5—1,8 γ/ml de lapte îl păstrează în mod satisfăcător în timpul transportului de la colectare pînă la prelucrare şi darea în consum.

2. Introducerea antibioticului trebuie făcută imediat după repartizarea laptelui în bidoane, adică la 1/2—1 1/2 ore de la recoltare.

3. Adăugarea antibioticului în lapte, în scopul conservării lui, nu exclude în nici un caz condiţiile de igienă necesare în manipularea laptelui (clortetraciclina, fiind deosebit de eficientă, poate tenta la abuzuri în dauna condiţiilor normale de igienă).

4. În cazul refrigerării totale sau parţiale a laptelui, imediat după colectare şi în timpul transportului, antibioticul se poate adăuga — acolo unde este necesar — pentru stăvilirea microflorei criofile, parazitară a laptelui.

5. Nu se recomandă păstrarea laptelui conţinînd antibiotic mai puţin decît cinci ore, pentru a se evita remanenţa substanţei active în lichid după pasteurizare. Tratarea laptelui în aceste condiţii este inutilă, deoarece laptele poate fi prelucrat în mod normal la 2—3 ore după colectare, avînd o acţiune proprie autoconservantă.

6. Este absolut contraindicată alăugarea antibioticului în laptele care a început să se altereze, deoarece — după inhibarea microflorei infestate — rămîn eventualele toxine bacteriene, asupra cărora clortetraciclina nu are nici un efect.

7. Remanenţa antibioticului în laptele pasteurizat este nulă, atunci cînd introducerea se face la minimum cinci ore înainte de pasteurizare. Dacă timpul de menţinere înainte de pasteurizarea laptelui în care s-a adăugat antibiotic este mai mic decît cinci ore, atunci situaţia după această operaţie este următoarea :

a) Cantitatea de antibiotic remanentă pe litru de substanţă este de 0,5γ/ml imediat după pasteurizare.

b) Laptelui păstrat în bacuri sau în flacoane şi bidoane timp de 14—16 ore, după care se face distribuirea lui, pierde orice urmă de antibiotic (determinarea microbiologică a activităţii antibiotice existente în dimineaţa zilei următoare experienţei a VIII-a a demonstrat acest lucru).

c) În cazul consumării imediate a laptelui conţinînd urme de antibiotic după pasteurizare, el trebuie să fie fiert, operaţie prin care clortetraciclina este total distrusă.

d) Laptele cu un conţinut de antibiotic de 0.5 γ/ml poate fi prelucrat industrial. Antibioticul, în laptele prelucrat, suferă o degradare, fie cinetică prin descompunere termică monomoleculară [56] la temperaturile de incubare, fie prin metabolizare bacteriană, producîndu-se degradarea ei, clortetraciclina reintrînd în circuitul normal al glucidelor.

e) Aplicarea procedeului propus în industria laptelui din ţara noastră va avea ca rezultat evitarea a numeroase şi însemnate pagube materiale. Procedeul nu numai că nu provoacă nici un prejudiciu sanitar [52], [53], [54], dar chiar înlătură posibilităţile ivirii unor loturi de lapte alterat sau semialterat şi darea lui în consumaţie (sub formă de lapte pasteurizat sau iaurt necorespunzător), fapt care provoacă toxiinfecţii alimentare.

★

Mulţumim, pe această cale, tovarăşului acad. prof. dr. V. Mîrza, pentru preţioasele îndrumări şi pentru sprijinul acordat, tovarăşului I. Rotaru, directorul Fabricii de antibiotice-Iaşi, pentru sprijinirea materială a lucrărilor, tovarăşei prof. dr. A. Gaiginschi şi tovarăşului conf. dr. Gr. Teodorovici pentru consultările acordate, tovarăşului dr. Aizicovici (Institutul de igienă-Iaşi), tovarăşului dr. I. Radu, tovarăşei dr. Scherzer, tovarăşei dr. A. Bîrzu pentru executarea probelor în paralel, precum şi conducerii I.C.I.L.-Iaşi, pentru acordarea posibilităţilor de experimentare industrială.

Bibliografie

[1] Mattick, A.T.R. Endevour *5*, 24, 1946.
[2] Mattick, A.T.R. Hirsch A. Nature (London) *154*, 951, 1944.
[3] Mattick, A.T.R. Lancet 11, 5, 1947.
[4] Oxford, A. E. Biochem J. *34*, 178, 1944.
[5] Curran, H. R., Evans F. R. J.Bact. *52*, 89, 1946.
[6] Curran H. R., Evans F. R. J.Bact. *52*, 142, 1946.
[7] Ghinev, A. V., Rastigaeva A. M. *Penicilina pentru uz veterinar*. În: Med. zad. Moscova, 1948.
[8] Foley, E. J., Byrne, J. V. J. Milk a. Food Technol. *13*, 170, 1950.
[9] Burstein, A. I. *Tezele referatului conferinţei ştiinţifice dedicate problemei igienei alimentare*, Kiev, 1954, pag. 36.
[10] Bavici — Scerba In., Dubrova, G. B. ş.a. *Utilizarea antibioticelor în produsele alimentare*, Moscova, 1958.
[11] Greene, V. W., Bell, J. M. *Antibioticele în economia agricolă şi în industria alimentară*, Moscova, Inotizdat, 1954, cap. III, p. 360.
[12] Shahani, K. M., Gould, J. A., Weiss H. H., Slatter W. L. Antib. a. Chemotherapy *6*, 544, 1956.
[13] Anderson, A. A., Michner, H. D. Food Technol. *4*, 188, 1958.
[14] Carena, A. Ann. Sperimentaz. Agrar. *10*, 865, 1956.
[15] Krasilnikov, R. J. *Tezele referatelor celei de a VII-a Conferinţe ştiinţifice a Institutului veterinar din Leningrad*, 1958, p. 46.
[16] Jokovskaia, N. A. Antibiotiki, 5, nr. 5, 1960, p. 101.
[17] Kuleskova, M. Molocinaia Prom. *14*, nr. 1, 1953, p. 20.
[18] Hawley, H. B. Food Manuf. 32, nr. 8, 1957, p. 370.

[19] Hawley, H. B. Food Manuf. *32*, nr. 9, 1957, p. 430.

[20] Dairy Engng., *74*, nr. 1, 1957, p. 362.

[21] Antonio, N. Hohe, *31*, nr. 5, 1957, p. 341.

[22] Randall, D. C., Grove, W. A. *Assay methods of antibiotics*. În: Med. Encycl. Inc. New York, 1955, p. 64 și Medghiz 1958, p. 58.

[23] Walter, A. M., Heilmayer, L. *Antibiotika — Fibel*, George Thieme-Verlag, Stuttgart, 1954, p. 163–164.

[24] Hawley, I. National Research Development Corp. Patent S.U.A., nr. 2 785 108, 1957.

[25] Whitehead, H. R., Lane, D. J. J.Dairy Res. *23*, nr. 10, 1956, p. 355.

[26] Neewes, K. H., Milosevici, S. M. Kieler Milch. Forsch. 7, 1955, p. 237.

[27] Thomas, S. B., Panes, J. J. Journ. Soc. of Dairy Technol. *8*, nr. 99, 1955.

[28] Johns, C. *Antibioticele în economia agricolă și în industria alimentară*. Moscova. Inlitizdat, cap. III, p. 381.

[29] Meeves, K. H., Milosevici, S. M. Kieler Milch. Forsch. 7, 1955, p. 237.

[30] Meeves, K. H., Milosevici, S. M. Kieler Milch. Forsch. *6*, nr. 4, 1954, p. 393.

[31] Pien, J., Lignac, J., Claude, E. *Antibioticele în economia agricolă și în industria alimentară*, Moscova, Inlitizdat, 1954, cap. III, p. 367.

[32] John, C. K. Canad. Dairy Ice Cream J. *36*, nr. 6, 1957, p. 42.

[33] Price, C. E., Zolli, J. N., Aktison, J. C. Luther, H. G. Antib. a. Chemoether. 7, nr. 12, 1957, p. 672.

[34] Drody, T. M., Hurwitz, R., Bain, J. A. Antib. a. Chemoether. 4, 1954, p. 864.

[35] Vah Meter, J. C., Spector, A., Oleson, J. J., Williams, J. H. Proc. Soc. Exper. Biol. a. Med. *81*, 1952, p. 215.

[36] Soncin, E. Arch. Internat. de Pharmacodyn. *94*, 1953, p. 346.

[37] Saz, A. K., Slie, R. B. J. Biol. Chem. *210*, 1954, p. 407.

[38] Price, K. E., Zolli, J. A., Atkison, J. C., Luther, H. G. Antib. a. Chemoeth. *4*, 1954, p. 689.

[39] Dounx–Croteux, J. D. Journ. de Pharm. Belg. nr. spec. *12*, nr. 5/6, 1957, p. 1–179.

[40] Donnbush, A. C., Pelcak, C. J. Ann. New York Acad. Sci. *51*, 1948, p. 218.

[41] Levine, J., Caralock, E. A., Fischbach, H. J. J.Ann. Pharmac. Ass. (Sci. Ed.) *38*, 1949, p. 473.

[42] Robinson, R. *The structural relation of natural products*. Oxford University Press. Londra, 1953.

[43] Birch, A. J. Progr. Chem. Org. Nat. Prod. *14*, 1957, p. 186.

[44] Snell, J. F., Wagner, R. L., Hochstein, F. A. *Proceedings of the International Conference in the Peaceful uses of Atomic, Energy*, Geneva, 8–20, *12*, aug. 1955, p. 431. O.N.U. New York.

[45] Miller, P. A., Mc Cormik, J.R.D., Doerschuck, A. P. Science *123*, 1956, p. 1 030.

[46] Mc Cormick, J.R.D., Sjolander, N.O., Miller, P. A., Hirsch, U., Arnold, N. H., Doerschuck, A. P. J.Amer. Chem. Soc. *80*, 1958, p. 6 460.

[47] Di Marco, A. Giorn. Microbiol. *2*, 1956, p. 285.

[48] Di Marco, A., Penella, A. *The fermentation of the tetracyclines*, p. 42, 92 la p. 65. În: Progress in industrial Microbiology, London, Heywood Co. I, 1959.

[49] Boretti, G., Di Marco, A., Julita A., Raggo, F., Bardi, U. Giorn. Microbiol. *1*, 1956, p. 604.

[50] Sirnivasan, R. R., Shiguera, H. T., Sprecher, M., Sprinson, D. B., Davis, B. D., J. Biol. Chem. *220*, 1956, p. 477.

[51] Planelies, H., Haritonova, A. *Reacțiile secundare în antibioticoterapia infecțiilor bacteriene*, Moscova, Medghiz, 1960, p. 94–193.

[52] Werfft, P. *Die Frischhaltung von Fleisch durch Chlortetracyclin*, p. 1–9. Extras din Antibiotika ein Symposion mit internationaler Teilnahme 18–23 mai 1959, Praga, R.S.C.

[53] Herold, M. (R.S.C.), Sarkisov, A. C. (U.R.S.S.), Brüggeman, J. (R.F.G.), Müller, Z. (R.S.C.), Skola, V. (R.S.C.), Werfft, P. (Austria), Vintika, I. (R.S.C.), Carpakova, J. (R.S.C.), Zucker, H. (R.F.G.) *The use of antibiotics in Agriculture and the food industry Panel Disscusion. In: Proceeding of the Symposium on Antibiotics* in Prague, nr. 18–23, 1959, p. 433, Ed. S.Z.N. Praga, 1960, p. 424–429.

[54] Jukes, T. *Antibioticele în nutriție*. În: Selihozghiz, Moscova, 1959, p. 100.

[55] Vaughn, R. H., Henry, N., Stewart, G. F., Nagel, C. W., Simpson K. L. Appl. Microbiol. *8*, nr. 1, 1960, p. 27.

[56] Parks, Th. R., El Bisi, H. M., Esselen, W. B. Appl. Microbiol. *8*, nr. 5, 1960, p. 305.

[57] Bohonos ș.a. Antib. Annual 1953/54, Med. Encycl. New York, 1953.

Noi soluţii la instalaţia antrepozitului frigorifer din Miskolc*

C.Z. 621.565

În perioada de proiectare a antrepozitului frigorifer de la Miskolc au fost date mai multe soluţii noi. Unele propuneri şi-au pierdut actualitatea chiar în timpul proiectării, dar altele au fost aplicate. Dintre acestea din urmă prezentăm în cele ce urmează două mai importante.

Elementele de răcire cu nervuri longitudinale

La acele schimbătoare de căldură la care coeficientul de convecţie este foarte bun pe o parte şi mic pe cealaltă se justifică mărirea suprafeţei pe partea din urmă. Se obişnuieşte îndeosebi nervurarea părţii exterioare a evaporatoarelor pentru răcirea aerului.

Se ştie că pe elementele de răcire destinate să asigure o temperatură a aerului de circa 0°C — sau chiar sub 0°C — umiditatea se depune sub formă de brumă şi formează un strat izolator, care în principiu trebuie îndepărtat. Una dintre metodele simple folo-

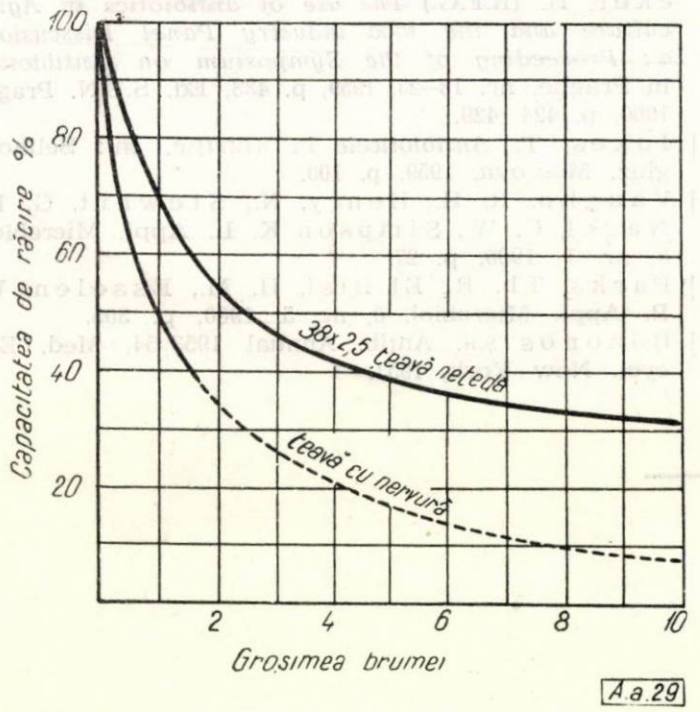


Fig. 1.

site în acest scop este topirea, care se aplică în mod obişnuit la serpentinele care nu sînt direct accesibile.

Un alt mod de îndepărtare a brumei este răzuirea acesteia, sistem aplicat pentru bateriile de răcire de pe pereţi sau de pe plafon.

La operaţia de răzuire se pretează îndeosebi elementele de răcire cu suprafaţa exterioară netedă şi cu o lungime mai mare. Din acest motiv s-a răspîndit mult utilizarea elementelor de răcire din ţevi drepte şi cu suprafaţă netedă. Pe această bază s-au construit multe camere cu —20°C. Elementele de răcire netede însă, pe lîngă avanta-

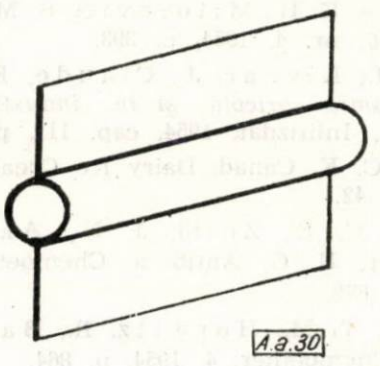


Fig. 2.

jele curăţirii brumei prezintă ca dezavantaj consumul de cantităţi mari de material (ţevărie), precum şi o cantitate mare de agent frigorifer necesar pentru umplerea lor.

Un mare dezavantaj al răcitorului de aer cu elemente nervurate în spirală apare la depunerea brumei, deoarece prin aceasta se micşorează distanţa dintre ţevi, ceea ce după un anumit timp poate conduce la obturare şi practic la scoaterea din funcţiune a suprafeţei de răcire.

Diferenţele cantitative în transmiterea căldurii la răcitoare cu ţevi netede şi cu nervuri (în stare brumată) sînt redate în figura 1.

Între aceste situaţii extreme — elemente de răcire netede sau cu aripioare — calea de mijloc constă în aplicarea nervurilor longitudinale. Soluţia prevede montarea faţă în faţă a două nervuri longitudinale, potrivit figurii 2. Pentru asigurarea unei conductivităţi termice bune, nervurile sînt sudate de ţeavă pînă la capăt. Această variantă permite îndepărtarea brumei prin răzuire, folosind un instrument corespunzător.

Avînd în vedere schimbul de căldură care are loc în stare brumată, răcitorul cu nervuri longitudinale este întrucîtva inferior celui cu ţeava netedă; această diferenţă se

---

* Prelucrare după articolul lui Szabo Gábor din Hűtőipar, I, 1961.

poate evidenţia numai la elementele de răcire cu brumă groasă, iar în cazul curăţirii corespunzătoare, aceasta nu prezintă importanţă.

Determinarea secţiunii transversale a nervurii constituie un obiectiv de cercetare din punct de vedere al conductivităţii termice şi al economicităţii. În principiu se tinde

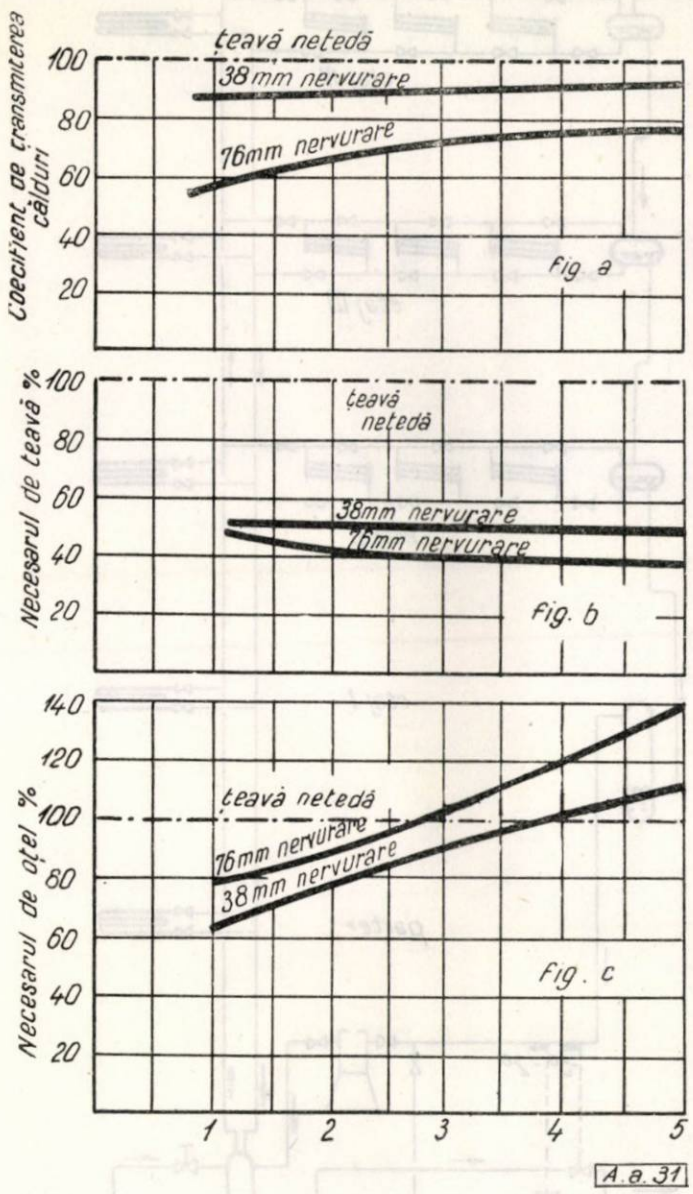


Fig. 3.

spre mărirea înălţimii nervurii. Mărirea înălţimii aduce după sine şi necesitatea îngroşării : la nervurile subţiri şi înalte, rezistenţa termică creşte considerabil. În urma proiectării antrepozitului frigorifer de la Miskolc, luînd în considerare şi stocul de materiale existente, la fabricarea elementelor de răcire cu ţevi netede s-au luat ca bază dimensiunile ţevilor de 38 × 2,5 mm şi s-au efectuat calcule comparative pentru determinarea secţiunii transversale optime. La proiectările ulterioare — la antrepozitul frigorifer de la Békéscsaba — s-au redus şi dimensiunile conductei ; prin aceasta creşte în continuare avantajul folosirii ţevii cu nervură.

Rezultatele calculelor sînt cuprinse în diagrame. De exemplu, în figura 3, *a* se arată modificarea procentuală a coeficientului global K de transmitere a căldurii — raportat la toată suprafaţa exterioară — în funcţie de înălţimea şi grosimea nervurii, în cazul nervurii şi ţevii din oţel. Dimensiunile ţevii, după cum s-a amintit, sînt de 38×2,5 mm. Coeficientul de transmitere a căldurii la elementele de răcire cu ţevi netede s-a luat drept 100%.

Figura 3, *b* redă procentual necesarul de ţeavă şi dă o orientare cu privire la cantitatea de agent frigorifer. Din punctul de vedere al cheltuielilor de execuţie, este interesantă figura 3, *c*, care evidenţiază necesarul de oţel al ţevii cu nervură, în funcţie de secţiunea transversală a nervurii.

Potrivit calculelor efectuate la antrepozitul frigorifer din Miskolc, serpentinele de perete şi plafon au avut dimensiunile de 38×2,5 mm, pe care au fost sudate două nervuri longitudinale cu secţiunea transversală de 60 × 1,5 mm. La aceste dimensiuni, coeficientul de transmitere a căldurii reprezintă 75% faţă de cazul ţevii netede ; deci, în condiţii identice, suprafaţa de convecţie a răcitorului de aer cu nervuri longitudinale se măreşte de 1,33 ori faţă de cazul ţevilor netede.

Necesarul de conducte şi — legat de aceasta — cel de agent frigorifer este de 47%, iar consumul de oţel de 77%, raportat la ţevile netede.

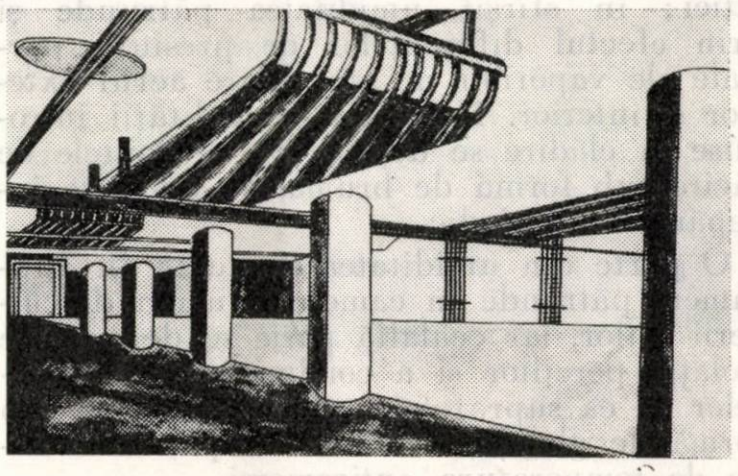


Fig. 4. Elementele de răcire cu nervuri longitudinale într-un depozit la —20°C.

Forma elementelor de răcire alcătuite din ţevi cu nervuri pe pereţii laterali şi tavan rezultă din figura 4, care reprezintă fotografia unei camere de depozitare la —20°C. În scopul folosirii alimentării lichidului prin plutitor, bateriile de răcire sînt alcătuite din elemente cu nervuri sudate între două tuburi colectoare orizontale. În scopul reducerii tensiunilor care iau naştere la sudură, ramificarea tuburilor pe partea de aspiraţie a aburilor s-a făcut prin îndoire în unghi de 90°.

Condiționarea anticamerelor

La antrepozitul frigorifer de la Miskolc și la altele asemănătoare din R.P.U. s-au prevăzut „anticamere" închise. Aceasta este socotită soluția cea mai economică din punctul de vedere al reducerii pierderilor de căldură pentru camerele frigorifere, care comunică

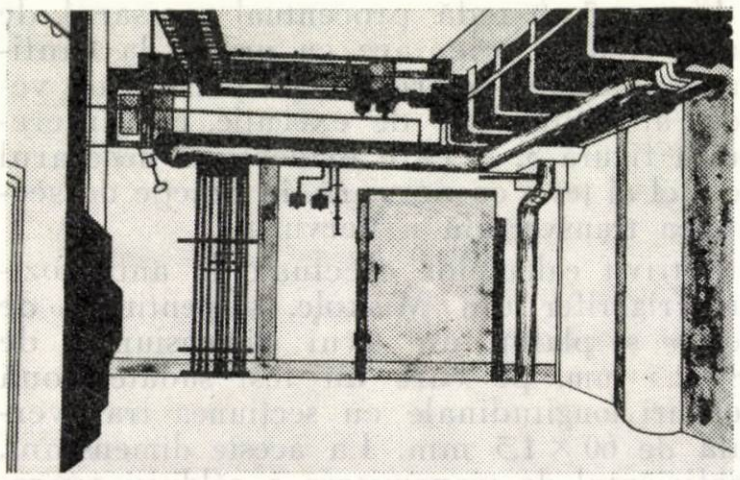


Fig. 5. O parte din anticamera cu conducta aeriană de condiționare, montată sub plafon.

direct numai cu aceste anticamere. Avantajul acestui sistem este legat de problema umidității din camerele frigorifere.

În antrepozit, umiditatea poate să provină din mai multe cauze. Cea mai mare parte de umiditate o aduc produsele proaspăt sosite în stare necongelată ; o altă sursă o constituie schimbul de aer în urma circulației ; în sfîrșit, umiditatea pătrunde și prin efectul diferențelor de presiuni parțiale ale vaporilor de apă dintre aerul exterior și interior. Majoritatea umidității introduse în clădire se depune pe elementele de răcire sub formă de brumă, de unde se îndepărtează periodic.

O parte din umiditatea existentă în anticamere pătrunde în camere în urma deschiderii ușilor, iar cealaltă parte se depune pe izolația pereților și a conductelor anticamerelor — ca suprafețele cele mai reci — sub formă de gheață, brumă sau apă, în funcție de temperatura anticamerei.

Aceste urmări neplăcute se pot evita prin mai multe metode. Astfel, construcția unor anticamere deschise la antrepozitele frigorifere — ținînd seamă de cele cîteva zile cînd umiditatea relativă a aerului este în jur de 100% — reprezintă o rezolvare sigură, dar prin aceasta cresc „pierderile de frig" ale antrepozitelor și se mărește cantitatea de umiditate depusă pe produsele refrigerate în urma transportului și încălzirii acesteia.

Utilizarea perdelei de aer nu rezolvă problema în sine, pe de o parte din cauza amestecării aerului pe de altă parte deoarece umiditatea nu intră numai prin uși.

Prin răcirea anticamerelor, umiditatea se depune mai ales sub formă de brumă pe elementele de răcire, în cazul menținerii constante a temperaturii aerului sub 0°C. Prin aceasta se poate evita urmarea cea mai neplăcută a depunerii — umezirea pereților. În acest caz este însă foarte importantă menținerea temperaturii constante sub 0°C.

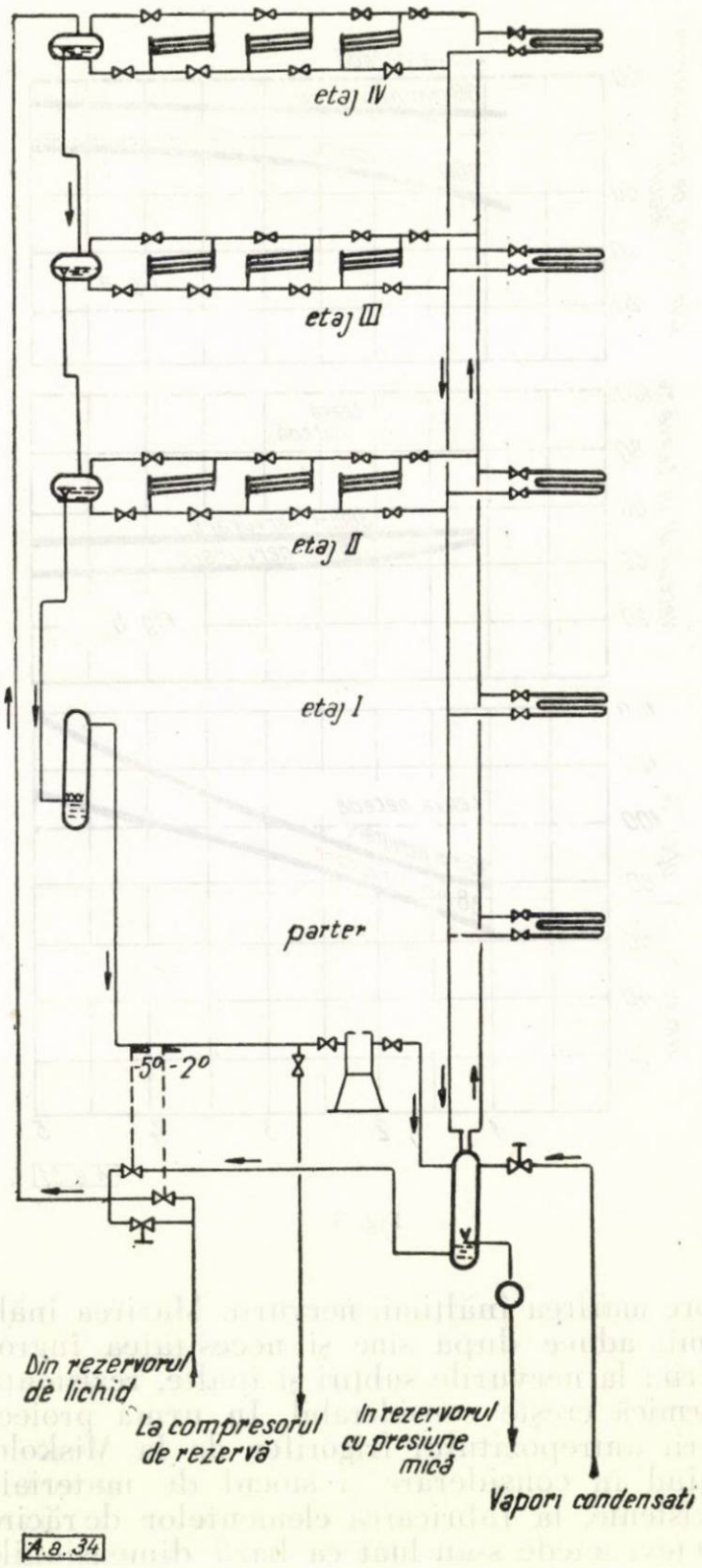


Fig. 6.

Există însă și soluția încălzirii anticamerelor ; prin aceasta, depunerea umidității se evită, împiedicînd răcirea aerului și menținînd temperatura pereților deasupra punctului de rouă al acestuia. Umiditatea din anticameră se îndepărtează la deschiderea ușilor, cînd o parte din aerul cald se ames-

tecă cu cel rece ; atunci, umiditatea trece în camere. Aşadar, prin încălzirea anticamerei se provoacă implicit depunerea umidităţii pe elementele de răcire din depozit. Nesiguranţa acestei soluţii constă în aceea că uscarea anticamerei depinde de frecvenţa deschiderii uşilor camerelor. Această rezolvare, ca şi soluţia cu anticamera deschisă, măreşte cantitatea de căldură care pătrunde în depozit.

Se constată că, în oricare împrejurare, soluţia sigură este uscarea anticamerei prin condiţionare. Pentru aceasta, o soluţie avantajoasă o constituie încălzirea antrepozitelor cu vapori de agent frigorifer de la condensator. Aceasta reclamă cheltuieli mici de producţie şi nu necesită investiţii importante.

Pentru evitarea depunerii umidităţii în anticamere, în cazul antrepozitului de la Miskolc s-au utilizat două soluţii : pe de o parte se realizează extragerea umidităţii în urma răcirii, iar pe de altă parte în unele locuri se împiedică numai răcirea aerului prin încălzire. Potrivit experienţei de funcţionare a antrepozitelor frigorifere cu mai multe etaje, depunerea umidităţii se produce *mai mult în anticamerele etajelor superioare*, iar la parter şi etajul I mai puţin. Procedeul de „încălzire-răcire" pentru scăderea umidităţii relative a aerului se aplică la Miskolc prin condiţionarea anticamerelor de la etajele II, III şi IV ale antrepozitului.

În spaţiile corespunzătoare de la parter şi etajul I — ca soluţie locală — în regiunile suprafeţelor reci ale pereţilor sînt instalate numai corpuri de încălzire, care (în urma încălzirii) reduc umiditatea relativă a aerului şi prin aceasta se evită tendinţa de depunere a umidităţii.

Menţionăm că şi în anticamerele etajelor II, III şi IV sînt montate — suplimentar — corpuri de încălzire asemănătoare celor de la etajul I. Aceasta se explică prin faptul că proiectarea antrepozitului s-a făcut într-o perioadă îndelungată, şi abia pe parcurs s-a abordat uscarea aerului prin răcire-încălzire, după o condiţionare prin încălzire care fusese proiectată iniţial.

Serpentinele de răcire din anticamere cu încălzitoarele respective sînt montate împreună într-un canal de aer de sub plafon. Fotografia instalaţiei este arătată în figura 5.

Aspirarea aerului în canal are loc în partea stîngă, iar ventilatorul este montat la capătul opus (aceasta nu poate fi văzută în fotografie). Canalul este format din două părţi ; în partea inferioară sînt montate succesiv trei schimbătoare de căldură cu ţevi netede. Privind din direcţia curentului de aer, primul corp (cel din stînga) este cuplat întotdeauna pe răcire, iar ultimul pe încălzire. Pentru o uscare intensivă, după necesitate, bateria centrală se poate cupla pe răcire, iar în cazul pierderilor mai mari de căldură, pe încălzire. Canalul superior serveşte pentru aerul recirculat ; divizarea aerului între canalul superior şi cel inferior se poate efectua prin montarea unei clapete — pe partea stîngă — la capătul canalului.

Elementele de răcire ale anticamerei sînt deservite de un compresor special independent din sala de maşini.

Livrarea agentului frigorifer este executată de către un ventil termostatic. Introducerea lichidului are loc la elementele etajului superior, de unde lichidul se scurge la etajele inferioare.

Încălzirea serpentinelor cu vapori se asigură dintr-o conductă comună de la condensator. Condensatul rezultat serveşte în primul rînd la alimentarea părţii de răcire, iar surplusul se adună în separatorul de lichid şi de aici trece treptat în evaporator. Schiţa sistemului de condiţionare a anticamerei este redată în figura 6.

În ajutorul maistrului din industria laptelui

Ing. G. CHINTESCU
Institutul de cercetări alimentare

Indicaţii tehnologice privind fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină

C.Z. 637.357

Fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină din lapte de vacă a început în ţara noastră în cursul anului 1961 la cîteva centre şi secţii de fabricaţie.

În vederea extinderii fabricării acestui sortiment am considerat necesar să indicăm posibilităţile de producere a brînzei telemea cu albumină la centrele existente. Pentru a se asigura obţinerea unui produs de bună calitate, în cadrul prezentului articol se va insista în mod special asupra fazelor tehnologice mai importante, care diferă

de cele ale procesului clasic de fabricaţie a brînzei telemea.

Pentru a putea fabrica brînză telemea cu albumină, un centru de fabricaţie ar trebui să dispună de următoarele utilaje şi materiale:

a) *Utilaje*

— măsurător cu flotor;
— bazin de recepţie cu capacitatea de 500—1 000 l;
— cazane cu pereţi dubli pentru pasteurizarea laptelui cu capacitatea de 400 l;
— răcitor plan tubular cu debit de 1 500—2 000 l/h;
— pompă pentru lapte, sistem Alweiller;
— cazane pentru închegarea laptelui, confecţionate din tablă de oţel cositorită, cu capacitatea de 250—400 l;
— crinte care se folosesc curent la fabricarea brînzei telemea, confecţionate din lemn sau oţel inoxidabil, avînd 3—4 compartimente;
— bazin de saramură confecţionat din lemn sau ciment;
— căuşe pentru scoaterea coagulului din cazan;
— cuţit pentru tăiat coagulul;
— utilaje pentru analiza laptelui şi prepararea maielei;
— salimetru.

b) *Materiale şi substanţe*

— clorură de calciu;
— acid clorhidric tehnic, calitatea I, pentru industria chimico-farmaceutică (STAS 339—59);
— maia pentru brînză telemea, preparată conform instrucţiunilor Secţiei de fermenţi selecţionaţi — Bucureşti;
— chiag praf sau chiag lichid;
— seminţe de negrilică;
— sare măruntă, de bună calitate, pentru prepararea saramurii;
— sare grunjoasă necesară sărarea uscată a brînzei;
— tifon pentru strecurarea laptelui;
— sedilă.

În cele ce urmează indicăm principalele faze ale procesului tehnologic:

a) *Recepţia calitativă şi cantitativă a materiei prime.*

Laptele de vacă folosit la fabricarea acestui sortiment trebuie să aibă proprietăţi organoleptice normale. La analiza fizico-chimică laptele trebuie să prezinte următoarele caracteristici:

— densitatea minimă: 1,028 la 20°C;
— conţinutul de grăsime minim: 3,5%;
— aciditatea maximă: 20°T;
— nu se admite prelucrarea unui lapte murdar, care la proba lacto-filtrului prezintă impurităţi vizibile.

Recepţia cantitativă a laptelui se face cu ajutorul măsurătorului cu flotor sau al bidoanelor cu volum cunoscut. Laptele nu se normalizează.

b) *Pasteurizarea laptelui*

După recepţia calitativă şi cantitativă, laptele este strecurat şi trecut în cazanul de pasteurizare, unde se încălzeşte la temperatura de 85°C, menţinîndu-se la această temperatură timp de 10—15 min.

În timpul încălzirii, laptele trebuie amestecat cu atenţie pentru a se asigura încălzirea uniformă şi a se preveni lipirea lui de pereţii cazanului.

După pasteurizare, laptele este trecut, cu ajutorul unei pompe sistem Alweiller, acţionată manual, din cazanul de pasteurizare pe răcitorul plan, unde se răceşte la temperatura de 40—42°C. În cazul cînd centrul nu dispune de pompă, alimentarea răcitorului cu lapte pasteurizat se poate face manual, cu ajutorul găleţilor. Laptele răcit la temperatura de coagulare trece de pe răcitor, prin intermediul unei conducte, în cazanul de închegare.

c) *Adăugarea în lapte a acidului clorhidric, clorurii de calciu şi maielei*

— *Acidul clorhidric* se diluează înainte de a fi introdus în lapte în raport de circa o parte acid clorhidric la 100—120 părţi apă (de exemplu, la 100 ml acid clorhidric se adaugă 10—12 l apă), ţinînd seama că după diluare aciditatea soluţiei de acid clorhidric nu trebuie să depăşească 70°T.

Cantitatea de acid diluat se stabileşte în funcţie de aciditatea laptelui după pasteurizare, în aşa fel încît aciditatea laptelui după adăugarea acidului să fie de 24—25°T.

Cantitatea de acid clorhidric diluat care se adaugă laptelui se poate calcula astfel:

$$C = \frac{L\ (A_1 - A_2)}{A_3 - A_1},$$

în care:

C este cantitatea de acid clorhidric diluat, în litri;

L — cantitatea de lapte care se prelucrează, în litri;

A_1 — aciditatea dorită a laptelui, °T (25°T);

A_2 — aciditatea iniţială a laptelui după pasteurizare, °T;

A_3 — aciditatea acidului clorhidric diluat (65—70°T).

Diluarea acidului clorhidric se face cu apă fiartă şi răcită. Pentru a se evita precipitarea cazeinei din lapte la adaosul brusc al acidului clorhidric diluat, acesta se introduce în lapte, în porţiuni mici, sub continuă agitare.

Acolo unde nu sînt posibilităţi de determinare a acidităţii laptelui şi a acidului clorhidric diluat, pentru a putea aplica formula de mai sus la stabilirea cantităţii necesare

de acid clorhidric se pot folosi 40—60 ml acid clorhidric concentrat la 100 l lapte. Acidul clorhidric se diluează în prealabil în proporția menționată (1:100).

— *Clorura de calciu* se adaugă laptelui pasteurizat în proporție de 15—20 g la 100 l lapte.

Se recomandă folosirea unei soluții de 40% clorură de calciu.

Pentru pregătirea ei, în cazul cînd centrul dispune de clorură de calciu uscată „SIC", se vor cîntări 400 g din această substanță, peste care se adaugă apă (pentru dizolvare) pînă la completarea volumului de 1 l. Din soluția astfel pregătită se folosesc 37—50 ml pentru 100 l lapte, care corespund la 15—20 g clorură de calciu.

Atunci cînd se lucrează cu clorură de calciu cristalizată, pentru obținerea unei soluții 40% este necesar să se cîntărească 800 g cristale, care se completează cu apă la 1 l. Sînt frecvente însă cazurile în care, din cauza manipulării necorespunzătoare sau a umezelii mari din centru, clorura de calciu conține o cantitate mai mare de apă decît cea normală, la suprafața cristalelor apărînd un strat abundent de lichid vîscos. În acest caz, pentru a se pregăti în mod curent soluția de clorură de calciu, se procedează astfel: se scurge lichidul vîscos într-un vas separat, se iau într-un cilindru gradat 100 ml din acest lichid și se completează (amestecînd continuu) cu atîta apă pînă cînd, introducînd salimetrul (pentru stabilirea concentrației saramurii), acesta se oprește la diviziunea 25 de pe tija gradată, ceea ce corespunde aproximativ unei soluții de concentrație 20% clorură de calciu. Din această soluție se iau 75—100 ml pentru 100 l lapte.

— *Maiaua* (conținînd microorganismele *streptococcus lactis* și *streptococcus bacterium casei*, în raport de 1:1) se adaugă în funcție de anotimp, astfel: în proporție de 0,05—0,2 l pentru 100 l lapte — vara în cantitate mai redusă — 0,05%—0,1% — iar iarna 0,1—0,2%. Trebuie să se țină seamă că o cantitate mare de maia favorizează creșterea acidității brînzei, obținîndu-se un produs cu un gust acid pronunțat, cu găuri de fermentare în toată masa și sfărîmicios.

d) *Coagularea laptelui*

Cantitatea de cheag care se adaugă se calculează astfel încît durata de coagulare să fie de 10—15 min, la temperatura laptelui de 38—40°C. În acest scop se recomandă mărirea cantității de cheag cu circa 30% față de cea folosită la procedeul de fabricație clasic.

După obținerea coagulului acesta se lasă în repaus încă 15—40 min, în vederea realizării consistenței (întăririi) necesare prelucrării ulterioare.

Este indicat ca pentru fiecare cutie de cheag să se determine înainte de folosire puterea de coagulare, în condițiile fabricării brînzei telemea cu înglobare de albumină. În acest scop se fac 2—3 probe, folosind pentru fiecare probă lapte pasteurizat la 85°C în care s-a adăugat cantitatea de acid clorhidric stabilită prin calcul, soluție de clorură de calciu, soluție de cheag, în cantitate astfel calculată încît coagularea laptelui să aibă loc în 10—15 min, temperatura laptelui în timpul coagulării fiind de 38—40°C.

Dacă coagularea are loc mai repede sau cu întîrziere proba de închegare se repetă, reducîndu-se sau sporindu-se, după caz, cantitatea de cheag.

Aceste probe se execută de către laboratorul întreprinderii, în vederea stabilirii condițiilor optime de folosire a cheagului la fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină și a consumului specific de cheag.

e) *Prelucrarea coagulului*

Prelucrarea coagulului se face în condiții asemănătoare ca și la brînza telemea, respectîndu-se următoarele recomandări:

— Coagulul este scos din cazan pe crintă, respectiv pe sedilă, numai cu căușul. Folosirea altor recipiente de scos coagulul (găleată, scafă etc.) nu este indicată, deoarece produce prăfuirea coagulului; pe de altă parte, straturile de coagul scoase pe crintă cu aceste recipiente fiind prea groase, contribuie la obținerea de brînză cu structură necorespunzătoare.

— Compartimentele crintei se umplu cu coagul în funcție de dimensiunile lor, cantitatea de coagul fiind însă cu circa 20—25% mai redusă în comparație cu cea introdusă într-un compartiment de aceleași dimensiuni la fabricația obișnuită a brînzei telemea.

— Coagulul va fi supus la 2—3 tăieri succesive, la distanțe de 3—4 cm, repausul între tăieri fiind de 10—20 min. În cazul cînd zerul se scurge greu se mai poate face o tăiere, însă numai a marginilor cașului.

După ultima tăiere, pe fiecare sedilă se așază un capac și un bidon gol, adică o greutate de circa 15—18 kg.

— Împachetarea coagulului se face după procedeul cunoscut, modificîndu-se numai forța de presare.

La început, pentru 1 kg caș se folosește o forță de presare de 1,5 kg, care apoi se mărește progresiv la 3—3,5 kg/kg caș.

Pentru presare se folosesc două bidoane avînd capacitatea de 30 l, care se umplu progresiv cu apă, în funcție de greutatea necesară. Durata presării propriu-zise este de 70—120 min, variind în funcție de anotimp.

În comparație cu brînza telemea din lapte de vacă, scurgerea zerului decurge mai lent,

în cazul brînzei cu albumină. Din această cauză este indicat ca temperatura coagulului în timpul prelucrării să nu scadă sub 28—30°C.

— După presarea și tăierea caşului, bucăţile de brînză se aşază pe crintă în rînduri strînse, menţinîndu-se 10—15 min pe o faţă și 10 min pe cealaltă.

f) *Sărarea în saramură*

Bucăţile de brînză scoase de pe crintă sînt aşezate în bazinul cu saramură de concentraţie 20% sare vara și 22—23% iarna. Temperatura saramurii va fi de 14—16°C, iar durata saramurării — de 14—20 ore.

g) *Sărarea uscată*

Se face pe crintă, timp de 4—8 ore, continuîndu-se apoi în ambalaje încă 8—16 ore, în funcţie de umiditatea brînzei și de temperatura localului unde se face această sărare. În timpul iernii, durata de sărare uscată în ambalaje se poate prelungi pînă la 48 ore.

h) *Ambalarea*

Ambalarea brînzei se face în putini sau bidoane metalice cu capacitate circa 20—22 kg. După terminarea sărării uscate se scurge zerul din ambalajul respectiv și se adaugă saramură cu concentraţia în sare de 15—17%.

i) *Maturarea*

Maturarea brînzei se face la temperatura de 14—16°C, durata fiind vara de 20—30 zile, iar iarna de 30—40 zile.

Pentru depozitarea de durată, brînza telemea se păstrează la temperatura de +4... +8°C.

Îngrijirea brînzei în timpul maturării și depozitării de durată se face în aceleași condiţii ca și a brînzei telemea.

Controlul calităţii la livrarea produsului se face conform prevederilor standardului în vigoare.

Cărţi noi apărute

Candidat în ştiinţe tehnice ing. A. SAVU și ing. D. IGNĂŢOIU, **MAŞINI ŞI INSTALAŢII FRIGORIFERE**, Editura de stat didactică și pedagogică, Bucureşti, 1961.

Sub acest titlu a apărut prima carte de frigotehnică din ţara noastră, prevăzută — potrivit programei şcolare — pentru şcolile tehnice de maiştri.

Manualul ţine seamă de nivelul tehnic actual ridicat al maiştrilor și tehnicienilor și prezintă problemele tratate la un nivel relativ înalt.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., care au prevăzut dezvoltarea producţiei de carne și modernizarea reţelei de aprovizionare cu lapte, menţionează în mod special dezvoltarea reţelei frigorifere pentru păstrarea produselor și menţinerea calităţii lor. Pentru anii 1960—1965 spaţiile frigorifere din întreprinderi și antrepozite se vor tripla, mijloacele de transport frigorifere vor creşte de 4—5 ori, iar numărul agregatelor de răcire din reţeaua comercială și din unităţile colective va spori de circa 10 ori.

Este deci evident necesar ca atît numărul cît și calificarea cadrelor specializate în domeniul tehnicii frigului să fie și ele în creştere. Pe această linie se încadrează și manualul apărut în Editura de stat didactică și pedagogică.

Manualul urmăreşte — în conformitate cu programa analitică — să asigure maiştrilor și tehnicienilor elementele necesare pregătirii lor teoretice și muncii lor practice. În acest scop, îndeosebi în capitolele descriptive (VI—XI, XIV și XV), autorii prezintă, alături de partea teoretică, dimensiunile și caracteristicile principalelor compresoare, aparate schimbătoare de căldură și utilaje executate în ţară.

Cartea se compune din trei părţi :

1) Bazele teoretice.
2) Construcţia maşinilor și aparatelor.
3) Elemente de construcţii, montare și exploatare ale instalaţiilor frigorifere.

Din cele 577 de pagini ale lucrării, circa 200 reprezintă prima parte, împărţită în următoarele capitole.

I. Rolul maşinilor frigorifere (istoric).
II. Noţiuni fundamentale.
III. Transmiterea căldurii în instalaţii frigorifere.
IV. Elemente de termodinamică a frigului.
V. Metode de obţinere a temperaturilor scăzute, agenţi folosiţi în frigotehnică.

Majoritatea materialului se referă la problemele specifice de frigotehnică se rezumă însă și noţiunile fundamentale necesare pentru înţelegerea ciclurilor și schemelor frigorifere.

În capitolele VI („Descrierea și funcţionarea principalelor tipuri de compresoare"), VII („Descrierea și dimensionarea organelor de maşini ale compresoarelor") și VIII („Construcţia maşinilor frigorifere speciale") sînt clasificate diferite tipuri de compresoare, sînt descrise amănunţit organele de maşini și sînt indicate metodele de calcul sau de verificare a acestora. Îndeosebi se accentuează asupra compresoarelor tip „Tehnofrig", ale căror caracteristici (game de puteri, variaţia puterilor cu diverși parametri, dimensiuni, presiuni etc.) sînt redate într-o tabelă recapitulativă.

În capitolul („Construcţia și calculul aparatelor schimbătoare de căldură în instalaţii frigorifere") sînt analizate aceste aparate din punctul de vedere al principiului de funcţionare. Se redau metodele de calcul și se descriu utilajele, ţinînd seama de tipurile romînești „Frigotehnica" și „Tehnofrig".

În capitolele X („Aparate auxiliare ale instalaţiilor frigorifere"), XI („Utilajul auxiliar și energetic al instalaţiilor frigorifere"), XII („Aparate de automatizare, măsurare și control al instalaţiilor frigorifere") și XIII („Schemele instalaţiilor frigorifere") sînt de asemenea descrise amănunţit respectivele aparate, utilaje și scheme, ţinînd seama de realităţile din ţara noastră.

În capitolul XIV („Antrepozite frigorifere"), după o clasificare a elementelor lanţului frigorifer și a capacităţii unităţilor de antrepozitare, sînt descrise cîteva frigorifere din U.R.S.S., R.D.G. și din ţara noastră.

Capitolul XV („Fabrici de gheaţă") insistă foarte amănunţit asupra tuturor dimensiunilor și caracteristicilor

aparatelor construite de întreprinderea „Frigotehnica", reproducînd schiţele respective.

Din punct de vedere practic prezintă o mare importanţă ultimele două capitole – XVI („Montarea instalaţiilor frigorifere") şi XVII („Exploatarea instalaţiilor frigorifere industriale").

Primul dintre acestea sistematizează rezumativ maşinile necesare pentru montarea tuturor elementelor de instalaţii, iar cel de al doilea insistă asupra succesiunii operaţiilor de pornire, a supravegherii, exploatării şi condiţiilor de reparaţii pentru ansamblul instalaţiilor frigorifere industriale.

Prin noutatea sa – o asemenea lucrare nu a mai fost realizată în ţara noastră – manualul poate umple un gol în literatura de specialitate originală din domeniul frigotehnicii.

INICHOV G. S., **BIOCHIMIA LAPTELUI ŞI A PRODUSELOR LACTATE**, Berlin, 1959.

Cartea, scrisă la un nivel mediu, lămureşte problemele legate de obţinerea şi prelucrarea laptelui.

Autorul descrie componentele laptelui, însuşirile sale fizice, precum şi influenţa unor factori variaţi asupra compoziţiei laptelui. El analizează procesele biochimice şi fiziochimice care au loc la prelucrarea laptelui în industrie, precum şi modificările ce se produc în materia primă la prepararea laptelui bătut şi a produselor dietetice.

Alte capitole se ocupă cu modificările biochimice şi fizico-chimice care se produc la prepararea untului, la conservarea laptelui ş.a.

Fiecare capitol dă o descriere exactă a metodelor de determinare în laborator şi indicaţii pentru o utilare potrivită a laboratoarelor.

Prin aceasta cartea constituie un îndrumător pentru orice specialist în această ramură şi poate fi de mare folos în industria laptelui.

GRAU R., **CARNE ŞI PRODUSE DIN CARNE**, Editura A. Hayns Erben, Berlin, 1960.

Cartea face parte din lucrarea „Bazele şi progresele cercetărilor alimentare" şi conţine un rezumat al chimiei, biochimiei şi problemelor de analiză a produselor alimentare.

În introducere se lămuresc noţiunile de bază, clasificarea şi descrierea metodelor de apreciere a cărnii, după care se tratează influenţa hranei animalelor şi folosirii unor antioxidanţi, antibiotice şi hormoni asupra calităţii cărnii.

Un alt capitol tratează compoziţia cărnii, grăsimii, sîngelui, oaselor etc. la diferite animale de tăiat.

Autorul se ocupă de biochimia cărnii şi de procesele chimice care se produc ca urmare a diferitelor metode de conservare, precum şi de influenţa materialelor de ambalaj asupra cărnii şi produselor din carne.

La fiecare capitol sînt redate o serie de metode de determinare a componentelor şi adaosurilor celor mai importante la produsele de carne.

Fiind vorba de o completare valoroasă a literaturii asupra cărnii ca aliment, cartea poate fi de un real folos pentru industria cărnii.

Documentare

Rezervele industriei de gelatină

Fabricile de gelatină utilizează exclusiv vasele standard pentru a căror demineralizare se foloseşte acidul clorhidric sintetic.

În legătură cu aceasta devine actuală problema utilizării leşiilor de la macerare, care constituie un deşeu al industriei de gelatină format în cursul demineralizării vaselor.

Leşiile de la macerare constau în special din fosfat monocalcic şi clorură de calciu, din care se poate obţine destul de uşor un precipitat (fosfatul dicalcic) bogat în fosfor (peste 40% P_2O_5), într-o formă uşor asimilabilă. Acest produs se poate folosi ca un adaos mineral eficient pentru furajare.

Leşiile de la macerare conţin 2,5–5% fosfor (socotind în anhidridă fosforică), 4–8% clorură de calciu şi 0,2–0,4% acid liber (necalculat în HCl).

Precipitatul se obţine după următoarea schemă: leşiile se tratează în precipitatoare cu lapte de var, din care în prealabil au fost eliminate impurităţile şi particulele de var nestins. Astfel, fosfatul monocalcic trece în fosfat bicalcic şi se depune ca precipitat. Laptele de var trebuie adăugat cu atenţie, deoarece în caz de exces se obţine fosfatul tricalcic. Precipitatul se separă de soluţia mamă prin decantare, se presează şi, simultan, se spală de resturi de clorură de calciu şi alţi compuşi solubili, în filtre cu vid tip tambur.

Produsul obţinut, care conţine 45–50% substanţe uscate, se usucă în uscătorii, la o temperatură care nu trebuie să depăşească 60–70%. Precipitatul uscat se macină la moară cu ciocane sau de un alt tip.

Randamentul în produs comercial este de 6–12% faţă de greutatea leşiilor şi de circa 40% în raport cu greutatea vaselor.

Consumul de var standard este de circa 25%, iar cel de combustibil convenţional de circa 15% în raport cu greutatea precipitatului fabricat. Consumul de apă este de circa 50 t la o tonă produsă.

Miasnaia industria S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 25.

Cercetări asupra determinării refractometrice a grăsimii din lapte folosind metoda Leithe

Se verifică aptitudinea metodei Leithe pentru determinarea grăsimii din lapte.

După ce se determină valorile şi erorile obţinute, se stabileşte influenţa lor asupra exactităţii metodei. S-au găsit următoarele rezultate:

La un conţinut de grăsime de peste 2% este necesar să se determine separat indicele de fracţionare a grăsimii.

La un conţinut sub 2% se poate lucra cu un indice mediu de fracţionare de 1,4554 la +40°C.

Eroarea medie a metodei astfel modificate este de numai ±0,02%, pe cînd eroarea medie la determinările făcute fără determinarea indicelui de fracţionare este de ± 0,04%.

La determinarea grăsimii din lapte degresat calculele se admit cu o eroare medie de ± 0,01%.

Die Nahrung, nr. 461, p. 411–418.

Comparația metodelor colorimetrice, iodometrice și polarografice pentru determinarea cifrelor de peroxid

Se știe că determinarea așa-zisei cifre de peroxid constituie o metodă importantă pentru aprecierea stării de prospețime, respectiv alterării unor grăsimi comestibile. În acest scop se folosesc de obicei metodele iodometrice, colorimetrice și polarografice. Lucrarea menționată face o comparație între aceste trei metode și ajunge la următoarele rezultate:

Determinarea colorimetrică a cifrei de peroxid a grăsimii cu ajutorul clorurii de titan pare să reprezinte o metodă potrivită pentru deosebirea diferitelor tipuri de peroxizi. Rezultatele corespund celor obținute pe cale polarografică. Combinîndu-se aceste două metode de lucru cu metoda iodometrică se poate obține o subdivizare a peroxizilor în două grupe, și anume: peroxizi reactivi, care se pot determina colorimetric și polarografic, și peroxizi nereactivi, determinabili numai iodometric.

În stadiul vitezei maxime a producerii de peroxizi cota-parte a peroxizilor reactivi este cea mai mare. Probele de ulei de floarea-soarelui oxidate la temperatura camerei conțin exclusiv peroxizi reactivi, iar această cotă-parte scade cu creșterea temperaturii și a duratei de reacție.

Die Nahrung, nr. 4, 1961, p. 399—411.

Sticle din polipropilenă

În Olanda au fost fabricate sticle pentru lapte din polipropilenă, mai practice în utilizare și mai ieftine decît cele din sticlă.

Greutatea unei sticle din polipropilenă de 1 l este de numai 60 g, în timp ce o sticlă obișnuită de aceeași capacitate cîntărește 740 g. Astfel, la transportul a 1 000 l lapte greutatea ambalajului poate fi redusă cu peste 900 kg.

Sticlele din polipropilenă sînt incasabile, fapt care contribuie de asemenea la obținerea unei substanțiale economii, dat fiind că în medie spargerea sticlelor obișnuite ajunge la 14%.

Sticlele din polipropilenă pot fi utilizate de 300 ori.

Economiceskaia gazeta, nr. 16, 20 noiembrie, 1961.

Din activitatea ASIT

Un bilanț al activității ASIT în industria alimentară

În anul 1961, activitatea Secției de industrie alimentară a Consiliului Central ASIT a fost orientată către obiectivele stabilite de Congresul al III-lea al P.M.R. și de celelalte hotărîri de partid și de stat cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției.

În cadrul acestor linii directoare, informarea tehnico-științifică sistematică asupra celor mai noi realizări ale științei și tehnicii, prezentarea în detaliu a soluțiilor adoptate și dezbaterea soluțiilor propuse pentru înzestrarea industriei noastre cu o tehnică și tehnologie modernă au format obiectivul principal al activității ASIT.

Activitatea depusă în cursul anului 1961 de către Secția de industrie alimentară a Consiliului Central ASIT, concretizată prin opt cicluri de prelegeri și conferințe (însumînd 46 lucrări), patru simpozioane și șapte dezbateri tehnico-științifice, a reprezentat o valoroasă contribuție la ridicarea nivelului cunoștințelor profesionale ale inginerilor și tehnicienilor chemați să traducă în practică directivele partidului și guvernului cu privire la modernizarea și dezvoltarea industriei alimentare.

Astfel, vom menționa o serie de prelegeri, conferințe și simpozioane asupra progreselor realizate în țară și în străinătate în domeniul tehnologiei produselor alimentare:

— *Fabricarea pîinii pe bază de maia fluidă* (ing. Iacob Bucătaru — ICA).

— *Depozitarea, păstrarea și conservarea făinii* (ing. Gh. Măruță — M.I.A.).

— *Fabricarea spirtului prin fermentarea continuă a melasei* (ing. C. Cojocaru — ICA).

— *Folosirea bioxidului de sulf în vinificație* (ing. Alex. I. Ionescu — Întreprinderea „Vinalcool"-București).

— *Metode moderne pentru stabilizarea vinurilor* (ing. Ion Simionescu — Întreprinderea „Vinalcool"-București).

— *Noi procedee tehnologice aplicate în industria uleiurilor vegetale* (Simpozion — Galați).

— *Folosirea polifosfaților în industria cărnii* (dr. I. Oțel — IPIA).

Lucrări privitoare la progresele realizate în perfecționarea utilajelor și instalațiilor:

— *Instalații moderne pentru pregătirea și prelucrarea aluatului* (ing. Al. Negreanu — M.I.A.).

— *Instalații continue pentru fabricarea pastei de tomate* (ing. L. Fock — I.I.S. „Refacerea", Arad).

— *Automatizarea instalațiilor de sterilizare* (ing. M. Dautner — M.I.A.).

— *Mecanizarea și automatizarea preparării tutunului în fabricile de țigarete* (Simpozion — București).

— *Orientări noi în construcția și instalațiile spațiilor frigorifere* (ing. V. Setlacec — M.I.A.).

În lucrările menționate și în celelalte s-a pus accentul pe acele probleme care privesc introducerea și extinderea unor procese tehnologice continue, mecanizate și automatizate, care asigură indici tehnico-economici superiori și cea mai bună calitate a produselor.

Același lucru l-au urmărit și dezbaterile tehnico-științifice, în cadrul cărora s-au stabilit unele concluzii utile pentru activitatea practică a inginerilor și tehnicienilor. Astfel, în cadrul dezbaterii *„Noile fabrici de zahăr construite în R.P.R."*, Bucecea, iulie 1961, după o amănunțită prezentare a liniilor tehnologice de la noile fabrici din Bucecea și Luduș, participanții au analizat rezultatele obținute în primul an de exploatare și au indicat o serie de măsuri de ordin tehnic care să apropie mai mult nivelul exploatării de posibilitățile instalațiilor.

Dezbaterea organizată în iulie 1961, la Sibiu, în problema stabilității coloidale și biologice a berii, a scos în evidență rezultatele celor mai recente cercetări efec-

tuate în țară și în străinătate și a indicat măsurile — în primul rînd de ordin tehnologic — pe care inginerii și tehnicienii din întreprinderi pot să le pună în aplicare cu efecte imediate, pentru a mări stabilitatea berii și a asigura un produs de calitate superioară și constantă.

În legătură cu posibilitatea perfecționării procesului de fabricație a pîinii în fabricile dotate cu cuptoare mecanice, în luna decembrie a fost organizată la Constanța o dezbatere privind folosirea maielei fluide la fabricarea pîinii negre. Discuțiile purtate cu acest prilej au relevat posibilitatea ridicării nivelului de mecanizare în fabricile de pîine prin folosirea maielelor fluide în locul celor consistente, arătînd că, în condițiile respectării procesului tehnologic, se obțin produse de calitate superioară.

★

Activitatea depusă în anul 1961 de către Secția de industrie alimentară a Consiliului Central ASIT a fost urmărită cu mult interes de un mare număr de cadre de specialitate, și aceasta se datorește, deopotrivă, actualității temelor, competenței celor care au participat la pregătirea lor, nivelului științific și tehnic ridicat la care au fost tratate problemele cît și interesului practic pe care îl suscită acestea.

Este de menționat că, alături de o bogată documentație bazată pe literatură, în lucrările prezentate un loc însemnat l-au ocupat studiile și cercetările originale efectuate în institutele de cercetări și întreprinderile din țara noastră.

De asemenea, este îmbucurător faptul că, alături de specialiștii consacrați, în rîndul colaboratorilor ASIT au intrat numeroase cadre tinere, cu o activitate profesională meritorie, a căror contribuție a fost bine apreciată.

Bogata activitate desfășurată în cursul anului 1961 a fost posibilă datorită colaborării cu Comitetul Central al Uniunii Sindicatelor din întreprinderile industriei bunurilor de consum și cu Ministerul Industriei Alimentare, în ce privește orientarea, pregătirea și desfășurarea ei. Experiența ne arată că această colaborare trebuie continuată și întărită pentru a asigura activității un conținut valoros și eficient.

Planul pe anul 1962 reflectă adîncirea preocupărilor în domeniul ridicării nivelului tehnic al membrilor asociației prin organizarea pe scară largă a acțiunilor de informare asupra celor mai noi realizări ale științei și tehnicii.

Folosirea unor forme variate și atrăgătoare de informare va face ca de această activitate să beneficieze tot mai mulți muncitori, ingineri și tehnicieni din industria alimentară.

INGINERI și TEHNICIENI

ABONAȚI-VĂ PE ANUL 1962

la revistele tehnice de specialitate, elaborate de Asociația Științifică a Inginerilor și Tehnicienilor în colaborare cu departamentele economice de resort. Revistele contribuie la ridicarea nivelului pregătirii profesionale a cadrelor tehnice din producție, învățămînt, cercetare și proiectare prin publicarea de articole și note privind ultimele realizări obținute în științele tehnice din țară și străinătate.

★

Costul unui abonament anual pentru ingineri și tehnicieni: Metalurgia și Construcția de Mașini 48 lei; celelalte reviste 30 lei; Gazeta „Tehnica Nouă" 26 lei; pentru biblioteci, instituții, cabinete tehnice etc. 100 lei la oricare revistă și 26 lei la gazeta „Tehnica Nouă". Plata se face prin cont virament nr. 070124 B.R.P.R. Filiala I. V. Stalin sau la casieria noastră, București, str. Ion Ghica nr. 3, et. I, Raionul T. Vladimirescu

Apar:

AUTOMATICA ȘI ELECTRONICA
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE
ELECTROTEHNICA
ENERGETICA
HIDROTEHNICA
INDUSTRIA LEMNULUI
INDUSTRIA TEXTILĂ
INDUSTRIA UȘOARĂ
METALURGIA ȘI CONSTRUCȚIA DE MAȘINI
PETROL ȘI GAZE
REVISTA DE CHIMIE
INDUSTRIA ALIMENTARĂ produse animale
INDUSTRIA ALIMENTARĂ produse vegetale
REVISTA MINELOR
REVISTA PĂDURILOR
REVISTA TRANSPORTURILOR
TELECOMUNICAȚII
GAZETA „TEHNICA NOUĂ"

Recomandări privind întocmirea articolelor tehnico-științifice

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. de importanță generală (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2. tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale, avînd contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. tehnice obișnuite (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. Legătura cu practica muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. Verificarea experimentală se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. Lucrările care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. Organizarea lucrării

2.1.1. Titlul va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.

2.1.2. Numele autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. Un scurt rezumat fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.

2.1.4. Împărțirea pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. Textul. În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. Concluziile vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. Anexele pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text : de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. Citarea literaturii de specialitate. Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. Prezentarea lucrării :

2.2.1. Nivelul articolelor va fi înalt.

2.2.2. Stilul. Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim recunoscute.

2.2.3. Dezvoltările matematice vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7.).

2.2.4. Tabelele se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. Materialul grafic ilustrativ (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. Sistematizarea și numerotarea capitolelor se va face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. Forma exterioară a lucrării :

2.3.1. Terminologie, mărimi și unități. Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS în vigoare.

2.3.2. Scrierea formulelor. Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în dreapta.

2.3.3. Figurile trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. Notele din text se numerotează în continuare.

2.3.5. Citarea literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării din cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. Lista bibliografică se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripții originale. Pentru cărți : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.

2.3.7. Scrisul la mașină al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. Paginația se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. Expedierea. Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1953

În ajutorul trichinoscopistului

Dr. MATEI CRISTESCU
IRIC București

Larve de *Trichinella spiralis* în stadiul de spiralare

Larvele de *Trichinella spiralis* în stadiul de spiralare (3—4 săptămîni după infestare) se depistează cu oarecare greutate la examenul trichinoscopic. Aceasta se datorește aspectului morfologic al parazitului, lipsei capsulei, precum și a oricăror modificări de structură ușor vizibile în țesutul muscular. Acțiunea patogenă a parazitului face, în timp, să dispară striațiile fibrei musculare. În 3—4 săptămîni între parazit și fibrele musculare nu se formează acel contrast favorabil depistării.

Fig. 1.

Fig. 2.

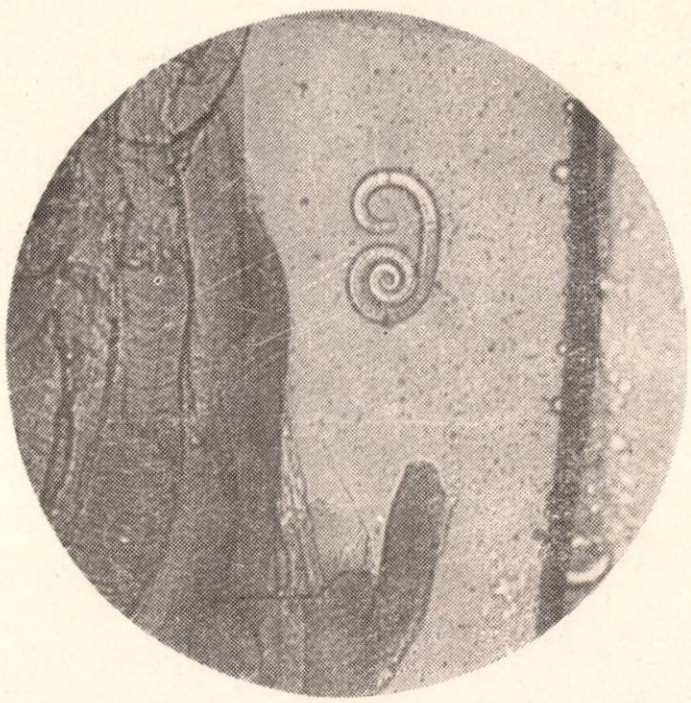
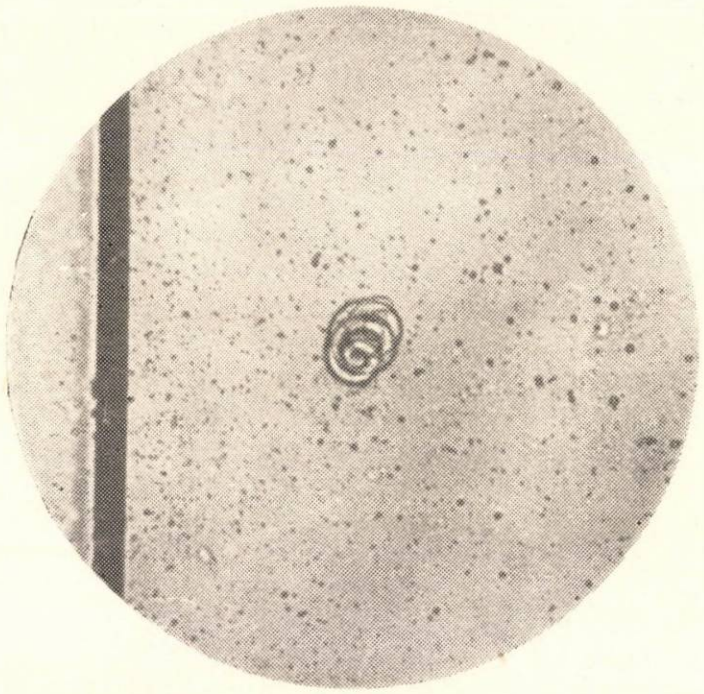


Fig. 3.

Uneori, la presarea preparatelor în compresor larvele trec în zonele învecinate cu suc de carne (fig. 1, 2 și 3), unde fac mișcări de încolăcire și răsucire (intervalul dintre microfotografii 5 s; mărimea ob. 10 oc. 5).



Fi . 4.

Ele se identifică greu şi atunci cînd, deşi libere, vii, larvele rămîn nemişcate (fig. 4), sau sînt lipite de porţiunea de carne, unde se pot confunda cu capetele îndoite ale fibrelor musculare sau cu bule mici de aer.

Asemenea larve (care au peste 21 zile şi măsoară circa 0,5—0,6 mm lungime), dacă sînt ingerate, rezistă acţiunii digestive a sucului gastric şi sînt capabile să se dezvolte, fiind deci infestate.

De aceea este necesară o examinare minuţioasă a întregului preparat (a cîmpului de carne, inclusiv zonele învecinate acestuia). La trichinoscopul cu proiecţie trebuie să se urmărească atent şi părţile periferice ale preparatului, mai ales cînd acestea trec prin centrul ecranului; cînd se foloseşte la examinare trichinoscopul portativ, trebuie să se parcurgă suprafeţele în zigzaguri strînse.

Circuitul parazitului *Trichinella spiralis* în natură

Rezervorul principal de *Trichinella spiralis* se află în bioceneza animalelor de cîmp şi de pădure (lupi, pisici sălbatice, vulpi, dihori, jderi, nurci, vidre, hîrciogi, şoareci etc.). Mistreţii şi urşii pot constitui surse directe de infestare şi pentru om.

Rezervorul secundar îl formează bioceneza animalelor din preajma locuinţelor omeneşti, rozătoarele sălbatice sinantrope (şobolani), carnasiere domestice (cîini şi pisici) şi porcii.

In ultimii ani au fost cercetate numeroase specii sălbatice şi domestice. După A. Oprescu şi colaboratorii (1956), I. Gherman şi colaboratorii (1959), M. Cristescu şi colaboratorii (1958—1959) şi I. Cironeanu (1960), frecvenţa trichinozei a fost :

La lupi (*Canis lupus* L.), 42,1% ; la pisici sălbatice (*Felis silvestris* S.), 29,5% ; la vulpi (*Vulpes vulpes* L.), 21,6% ; la nurci (*Mustela butreola* L.), 14,3% ; la şoareci de cîmp (*Microtus arvalis* Pall) şi la şoareci scurmători (*Pitymis subteraneus* Selys Longch), 12,9% ; la vidre (*Lutra lutra* L.), 6,6% ; la hîrciogi (*Cricetus cricetus* L.), 6,3% ; la dihori (*Putorius putorius* L.), 5,2% ; la mistreţi (*Sus scrofa* L.), 0,233% ; la cîini (*Canis familiaris* L.), 5,1% ; la şobolani (*Rattus norvegicus* L.), 5,3% ; la pisici (*Felis domestica* L.), 3,7% ; la porci (*Sus scrofa domestica* L.), 0,05%.

Aceste date sînt foarte asemănătoare cu cele obţinute de cercetătorii din ţările vecine.

Modul în care *Trichinella spiralis* se menţine într-o grupă sau alta de animale, sau modul de transmitere de la un animal la altul, se poate stabili din analiza corelaţiilor existente între diferite specii (în special a regimului de hrană) în condiţiile de mediu din R.P.R.

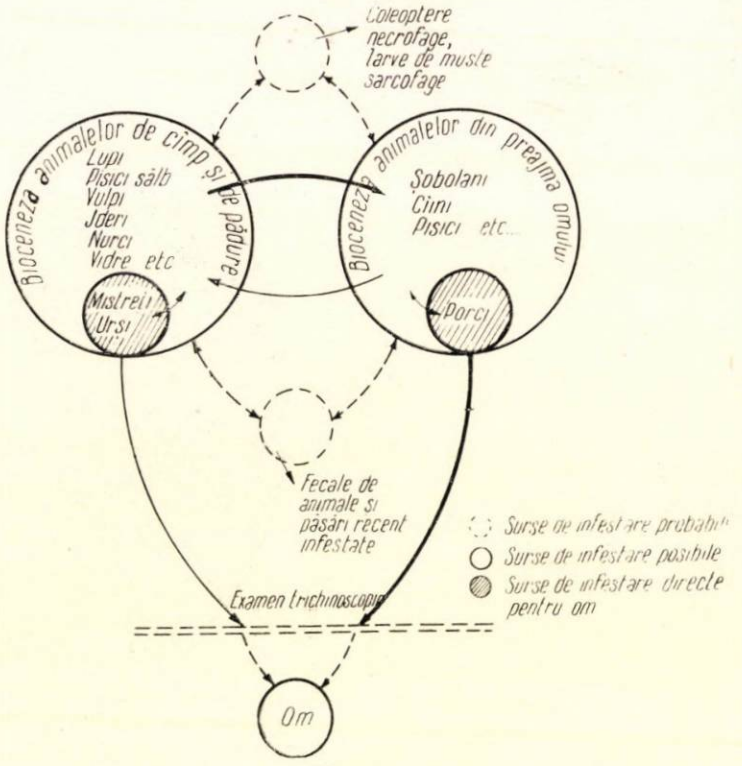


Fig. 1

MŰSZAKI-KÖNYVTÁR-ORSZÁGOS-1883

NOMOGRAMĂ

pentru determinarea vitezei sau diametrului conductelor de refulare de amoniac gazos ale instalațiilor frigorifice cu amoniac

1. Scop

Nomograma este destinată folosirii de către personalul care proiectează sau verifică conductele de amoniac gazos și traseele de refulare de la compresor pînă la condensator.

Considerîndu-se că viteza recomandabilă pentru amoniac gazos prin conducte de refulare este de 20—25 m/s, se va putea, pe această bază, determina un diametru de conductă pentru o anumită sarcină termică a evaporatorului, sau se va putea aprecia la ce sarcină poate corespunde un anumit diametru.

2. Baza de calcul teoretic al nomogramei

Se fac următoarele notații :

Q_o este sarcina termică a evaporatorului, kcal/h ;
t_e — temperatura în evaporator, °C ;
p_o — presiunea în evaporator, kgf/cm² ;
t_s — temperatura de supraîncălzire la sfîrșitul compresiei, °C ;
p_c — presiunea în condensator, kgf/cm² ;
q_v — productivitatea frigorifică specifică volumetrică : cantitatea de căldură absorbită în evaporator de către un m³ de amoniac aspirat la temperatura t_s și presiunea p_o și care urmează să fie comprimat la presiunea p_c și temperatura de condensare, kcal/m³ ;
F — secțiunea de trecere a conductei de amoniac gazos (de refulare) care ne interesează, m² ;
v — viteza amoniacului gazos prin conductă, m/s ;
V_e — volumul de vapori aspirați de compresor pe secundă, m³/s ; se poate scrie :

$$V_e = \frac{Q_o}{3\,600 \cdot q_v};$$

V_s — volumul de amoniac refulat de compresor pe secundă, m³/s ; se poate scrie :

$$V_s = v \cdot F.$$

Pentru calcule a fost folosită legea Boyle-Mariotte — Gay-Lussac :

$$\frac{p_o \cdot V_s}{1 + \alpha\, t_o} = \frac{p_c \cdot V_s}{1 + \alpha\, t_s},$$

din care, făcînd înlocuirile, se obține expresia :

$$v = \frac{Q_o \cdot p_o \cdot (273 + t_s)}{3\,600\, q_v \cdot p_c \cdot (273 + t_o) \cdot F}.$$

3. Modul de aplicare a nomogramei. Exemplu.

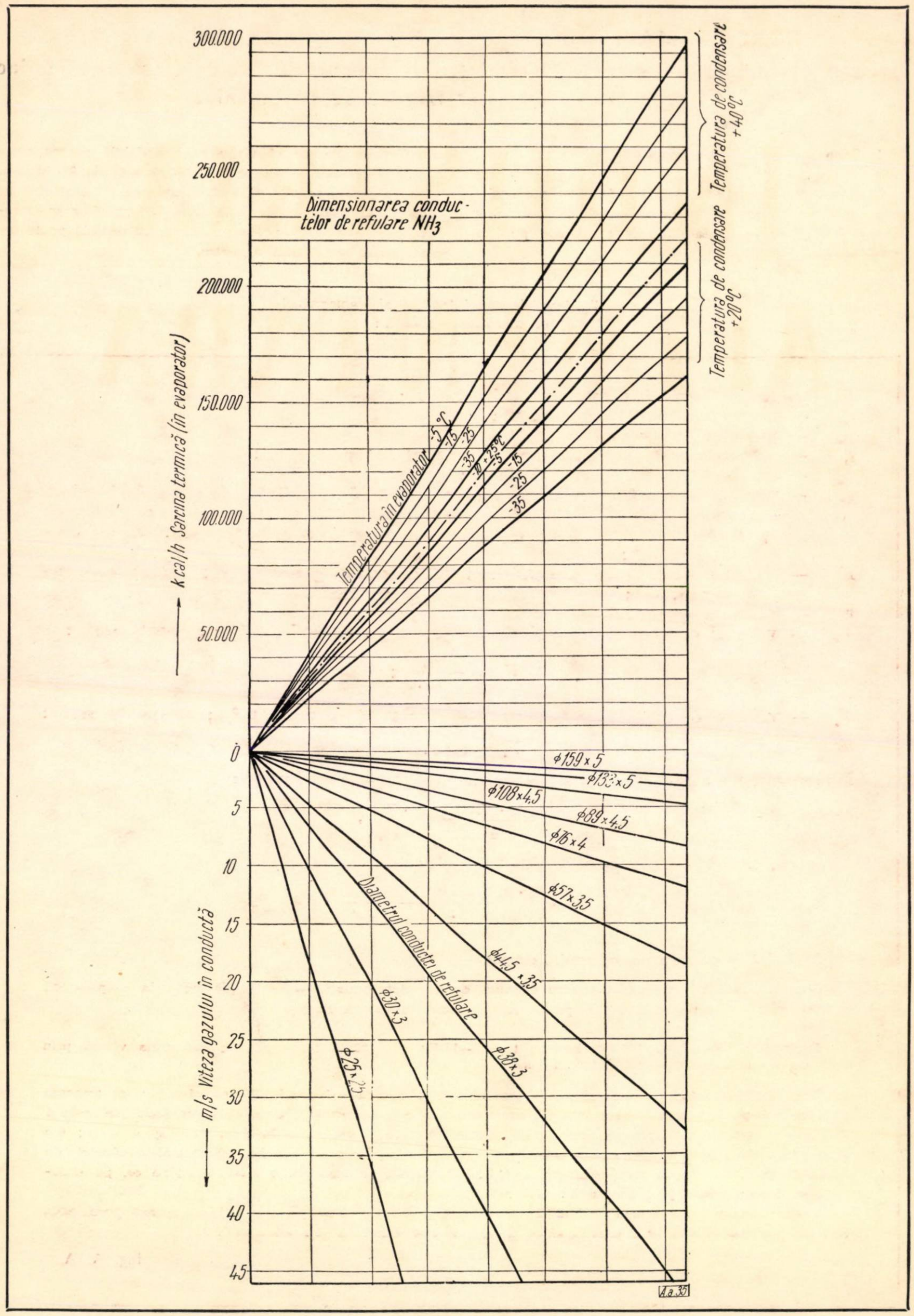
Nomograma a fost construită pentru o gamă de sarcini termice $Q_o = 0 - 300\,000$ kcal/h în evaporator ; valorile sint notate pe ordonată, în partea stîngă, deasupra valorii zero.

Exemplu : Fie $Q_o = 166\,000$ kcal/h ; $t_o = -15$°C ; $t_c = +30$°C. Necesar a se determina viteza prin conducta de refulare dată de ∅ 44,5 . 3,5 mm.

Pentru 166 000 kcal/h în evaporator, se pornește de la această valoare luată pe ordonată ; se trasează o orizontală pînă ce se întîlnește curba „temperatura în evaporator“ (−15°C în exemplul luat), din grupul de curbe corespunzătoare „temperaturii de condensare“ a cazului nostru (+30°C în exemplul luat) ; din acest punct de intersecție se trasează o verticală, pînă ce se întîlnește curba „diametrul conductei de refulare“ (pentru exemplul luat admitem ∅ = 44,5 . 3,5) ; de aici se trasează o orizontală pînă ce, pe ordonată, se citește viteza prin conductă : 23,5 m/s, admisibilă.

Dacă viteza prin conducta aleasă ar fi rezultat prea mare (de exemplu peste 25 m/s) sau prea mică (de exemplu sub 20 m/s), ar fi trebuit să se aleagă o altă conductă cu alt diametru.

Ing. A. A.



Dimensionarea conductelor de refulare NH_3
Temperatura de condensare +40°C
Temperatura de condensare +20°C
Temperatura în evaporator -5°C
-15
-25
-35
-10 +25°C
-5
-15
-25
-35
k cal/h Sarcina termică (în evaporator)
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
m/s Viteza gazului în conductă
Diametrul conductei de refulare
ϕ159×5
ϕ133×5
ϕ108×4,5
ϕ89×4,5
ϕ76×4
ϕ57×3,5
ϕ44,5×3,5
ϕ38×3
ϕ30×3
ϕ25×2,5
A.a.35

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

3

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 3* *MARTIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

E. OTTO:

Pregătirea campaniei de pescuit de primăvară 65—67

ANA SAMOILĂ:

Folosirea radiaţiilor ionizante la conservarea produselor alimentare . . . . . .67—71

C. STOIAN:

Îmbunătăţirea calităţii caşcavalului de Dobrogea prin modificarea unor faze ale tehnologiei de fabricaţie . . . . . .72—76

GH. CHINTESCU, M. ALBU şi DOROTHEA ROŞU

Rezultate experimentale şi concluzii practice privind fabricarea brînzei telemea din lapte de vacă cu înglobare de albumină . . .76—82

TEHNICA NOUĂ

L. PALOSY:

Fabricarea brînzei Cheddar în R. P. Ungară .82—84

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * *: Izolaţia termică la antrepozitul frigorifer de la Miskolc . . . . . .84—86

* * *: Modificările de greutate în urma prerefrigerării cărnii provenite de la animale de diferite specii şi calităţi . . . . . .86—87

CRONICA

DOCUMENTARE

IN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

NOMOGRAME

MŰSZAKI-KÖNYVTÁR-ORSZ.SZ.-COS

СОДЕРЖАНИЕ

639.2.081

E. Otto: *Подготовка весенней рыболовческой кампании.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 65—67

664.8/.9.039

Ana Samoilă: *Использование ионизированных излучений для консервирования пищевых продуктов. Общие замечания.*

Обсуждается вопрос использования ионизированных излучений для консервирования пищевых продуктов. С этой целью описываются разные источники излучений, объясняются единицы измерения и вопросы дозиметрии.

Вследствие ионизирующего действия образуются свободные радикалы, которые оказывают нежелательное действие на продукты; описывается новый метод, основанный на электронном парамагнитном резонансе для обнаружения этих радикалов.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 67—71

637.35(R)

C. Stoian: *Улучшение качества, спрессованного овечьего сыра „Доброджа" посредством изменения некоторых технологических фаз производства.*

После того, как на основе исторических документов доказано, что спрессованный овечий сыр производится в Румынии уже свыше шести столетий, автор вкратце описывает применяемую в настоящее время технологию производства Добруджского овечьего сыра. Для улучшения качества спрессованного овечьего сыра автор рекомендует некоторые технологические изменения, в особенности в ошпаривании и солении, указывая на хорошие качественные результаты, полученные во время промышленных опытов в Галацской и Констанцской областях.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 72—76

637.353

Gh. Chintescu, M. Albu, Dorothea Roşu: *Экспериментальные данные и практические выводы по производству брынзы „телемя" из коровьего молока и вводом белка.*

Описываются условия производства брынзы „телемя" из коровьего молока с вводом белка на основе экспериментальных работ авторов. Указаны также условия применения технологического процесса для производства этого продукта в существующих производственных условиях в нашей стране, приводя разные решения для процесса пастеризации и охлаждения молока.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 76—82

НОВАЯ ТЕХНИКА

637.354.2

L. Palosy: *Производство брынзы „Чеддар" в Венгерской Народной Республике.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 82—84

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

621.565.2 : 637.593.82

* * *: *Тепловая изоляция холодильного пакгауза в Мишкольце ВНР.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 84—86

637.513.82

* * *: *Изменения в весе мяса животных разных родов и качеств вследствие предварительного замораживания.*

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 86—87

ХРОНИКА

663/664 : 061.4(∞)

T. Navrea: *Представление изделий пищевой промышленности РНР на международных ярмарках 1961 года.*

ДОКУМЕНТАЦИЯ В ПОМОЩЬ ТРИХИНОСКОПИСТА НОМОГРАММЫ

INHALTSVERZEICHNIS

639.2.081

E. Otto: **Die Vorbereitung der Frühlingsfischerei.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 65—67

664.8/.9.039

Ana Samoilă: **Die Anwendung der Ionisierungsstrahlungen zur Konservierung der Lebensmittel. Allgemeine Betrachtungen.**

Im Aufsatz werden die Fragen der Anwendung der Ionisierungsstrahlungen zur Konservierung der Lebensmittelerzeugnisse dargelegt. Zu diesem Zweck werden verschiedene Strahlungsquellen und die Masseinheiten und die Dosimetrieproben beschrieben. Infolge der Einwirkung der Ionisierungsstrahlungen bilden sich freie Radikale, die den Erzeugnissen unerwünschte Änderungen aufprägen. Daher wird ein neues Verfahren das auf der elektronischen paramagnetischen Resonanz fusst, für die Bestimmung dieser Radikale beschrieben.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 67—71

637.35(R)

C. Stoian: **Die Verbesserung der Qualität des Dobrutscha-Quarkkäses durch die Änderung einiger Phasen der Herstellungstechnologie.**

Auf Grund von historischen Dokumenten wird nachgewiesen, dass die Herstellung von Quarkkäse in den rumänischen Landen seit über sechs Jahrhunderten betrieben wird. Der Verfasser sodann beschreibt kurz die Technologie, die heute bei der Produktion des Dobrutscha-Quarkkäses angewandt wird.

Zur Qualitätsverbesserung des Quarqkäses empfiehlt der Verfasser einige technologische Änderungen, vor allem beim Brühen und Salzen und unterstreicht die guten Ergebnisse hinsichtlich der Qualität des Produktes innerhalb von industriellen Versuchen in den Regionen Galaţi und Constanţa.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 72—76

637.353

Gh. Chintescu, M. Albu, Dorothea Roşu: **Experimentelle Ergebnisse und praktische Schlussfolgerungen hinsichtlich der Herstellung des Telemea-Käses, aus Kuhmilch mit Eiweissanreicherung.**

Auf Grund der von den Verfassern vorgenommenen Versuche werden die Herstellungsbedingungen des Telemea-Käses aus Kuhmilch mit Eiweissanreicherung beschrieben. Ferner werden die Anwendungsmöglichkeiten des technologischen Prozesses zur Herstellung dieses Erzeugnisses unter den gegenwärtigen Herstellungsbedingungen in unserem Lande angezeigt, wobei verschiedene Lösungen der Pasteurisierung und Abkühlung der Milch gegeben werden

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 76—82

NEUE TECHNIK

637.354.2

L. Palosy: **Die Herstellung des Ceddar-Käses in der Ungarischen VR.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 82—84

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER.

621.565.2 : 637.593.82

* * * : **Die Thermische Isolation beim Kühlhaus von Miskolc.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 84—86

637.513.82

* * * : **Die Gewichtsveränderungen beim Vorkühlen des Fleisches von Tieren verschiedener Arten und Qualität**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 86—87

663/664 : 061.4 (∞)

T. Navrea: **Die Ausstellung der Erzeugnisse der Lebensmittelindustrie der RVR bei den internationalen Messen im Jahre 1961.**

DOKUMENTATION FÜR DEN TRICHINOSKOPEN NOMOGRAMME

SOMMAIRE

639.2.081

E. Otto: **La préparation de la campagne de pêche printanière.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 65—67

664.8/.9.039

Ana Samoilă: **L'utilisation des radiations ionisées à la conservation des aliments. Considérations générales.**

On présente le problème de l'utilisation des radiations ionisées à la conservation des produits alimentaires. Dans ce but on décrit la différentes sources de radiation et on explique les unités de mesure et les problèmes de dosimétrie.

Etant donné que des radicaux libres prennent naissance à la suite de l'action des radiations ionisées, qui exercent des actions non-désirées sur les produits, on décrit une nouvelle méthode basée sur la résonance paramagnètique-électronique pour la détection de ces radicaux.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 67—71

637.35(R)

C. Stoian: **Amélioration de la qualité du fromage „caşcaval de Dobroudja" par la modification de certaines phases de la technologie de fabrication.**

Après avoir démontré à l'aide des documents historiques que la production du fromage „caşcaval" dans les anciennes principautés roumaines remonte au moins au XVe siècle, l'auteur décrit sommairement la technologie appliquée à présent à la production du „caşcaval de Dobroudja".

Pour améliorer la qualité de ce fromage, l'auteur recommande quelques modification de nature technologique, concernant surtout l'échaudage et le dosage du sel, tout en soulignant les bons résultats obtenus pour ce qui est de la qualité du produit à l'occasion d'une série d'épérimentations industrialles effectuées dans les régions de Galatzi et de Constantza.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 72—76

637.353

Gh. Chintescu, M. Albu, Dorothea Roşu: **Résultats expérimentaux et conclusions pratiques concernant la fabrication du fromage blanc avec du lait de vache additionné d'albumine.**

On décrit les conditions de fabrication du fromage blanc au lait de vache avec addition d'albumine, se basant sur les travaux expérimentaux réalisés par les auteurs. On indique aussi les conditions d'application du procédé tehnique à la fabrication de ce produit dans les conditions actuelles de fabrication dans notre pays, en indiquant les différentes solutions concernant le procédé de pasteurisation et de refroidissement du lait.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 76—82

LA NOUVELLE TECHNIQUE

637.354.2

L. Palosy: **La fabrication du fromage Ceddar dans la R.P. Hongroise.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 82—84

DE L'EXPERIENCE DES PAYS SOCIALISTES

621.565.2:637.593.82

* * *: **L'isolation thermique à l'entrepôt frigorifique de Miskolc.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 84—86

637.513.82

* * *: **Les modifications du poids à la suite de la préréfrigération de la viande provenant d'animaux de différentes espèces et qualités.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 86—87

CHRONIQUE

663/664 : 061.4(∞)

T. Navrea: **La présentation des produits de l'industrie alimentaire de la R.P.R. aux foires internationales au cours de l'année 1961.**

DOCUMENTATION
A L'AIDE DU TRICHINOSCOPISTE
NOMOGRAMMES

CONTENTS

639.2.081

E. Otto: **Preparing the spring fishing campaign.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 65—67

664.8/.9.039

Ana Samoilă: **The use of ionizing radiation to preserve food products. General considerations.**

The problem of using the ionising radiations to preserve food products is analysed. The different sources of radiations are described and the measure units and dosimetric problems discussed. The free radicals formed as a result of ionizing radiations being the cause of undesired changes in the products, the description is given of a new method based on the electronic paramagnetic resonance for detecting these radicals.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 67—71

637.35(R)

C. Stoian: **Improving the quality of the Dobroudja pressed cheese (caşcaval) by modifying some phases of the manufacturing technology.**

After pointing out on the basis of historical evidence that the pressed cheese production is more than six centurics old in the Rumanian countries, the author briefly describes the technology presently associated with the production of Dobroudja pressed cheese.

Some modifications are being suggested for improving the quality of this type of cheese, especially as concerns the scalding and salting, emphasizing the good results obtained from industrial tests carried out in the Galaţi and Constanţa regions.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 72—76

637.353

Gh. Chintescu, M. Albu, Dorothea Roşu: **Experimental results and practical conclusions concerning** the manufacture of the product in our country is des-**albumin add.tion.**

The conditions under which the cottage cheese is made of cow milk, with albumin addition are described on the basis of the experimental works conducted by the authors. The technological process associated with the manufacture of the product in our country is described. Different solutions relating to the milk pasteurization and cooling process are pointed out.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 76—82

MODERN TECHNICS

637.354.2

L. Palosy: **The preparation of Ceddar cheese in the Hungarian People's Republic.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 82—84

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

621.565.2:637.593.82

* * *: **The thermic isolation in the refrigerating warehouse in Miskolc.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 84—86

637.513.82

* * *: **The weight modifications resulting from the prerefrigeration of meat obtained from animals of different species and qualities.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 3, p. 86—87

CHRONICLE

663/664:061.4(∞)

T. Navrea: **The presentation of the Rumanian food products within the framework of the 1961 international fairs.**

DOCUMENTATION
THE TRICHINOSCOPIST'S AID
NOMOGRAMS

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 3 MARTIE 1962

MŰSZAKI KÖNYVTÁR OMSZ 1963

Ing. OTTO ERNEST
Ministerul Industriei Alimentare

Pregătirea campaniei de pescuit de primăvară

C.Z. 639.2.081

Printre acțiunile desfășurate în cadrul sectorului pescăresc pentru realizarea planului de producție, pregătirea campaniei de pescuit de primăvară are importanța cea mai mare, deoarece cantitatea de pește realizată în sezonul de primăvară are o pondere deosebită și totodată implică pregătirea tuturor mijloacelor de producție care vor activa în tot cuprinsul anului.

Experiența anilor trecuți a dovedit că pregătirea cît mai bună a campaniei de pescuit de primăvară determină în cea mai mare măsură realizarea planului anual de producție.

Pentru pregătirea campaniei de pescuit de primăvară trebuie să se ia din timp toate măsurile tehnico-organizatorice, pînă în cele mai mici amănunte, pentru toate sectoarele de activitate, care să asigure o colaborare cît mai bună îndeosebi între întreprinderile piscicole, întreprinderea de plase Galați și întreprinderea de construcții și reparații de nave — Tulcea.

În scopul stabilirii celor mai corespunzătoare măsuri tehnico-organizatorice, încă din trimestrul IV/1961 toate întreprinderile au întocmit planuri de măsuri concrete, ținîndu-se seamă de specificul fiecărui loc de muncă. La elaborarea acestor planuri au colaborat toți brigadierii, muncitorii, pescarii fruntași și întregul personal tehnico-ingineresc al fiecărei întreprinderi, după care au fost dezbătute în ședințe de producție cu toți muncitorii pescari.

Toate aceste planuri au fost analizate și completate de Direcția generală a industriei peștelui, stabilindu-se planul de măsuri tehnico-organizatorice pe întregul sector, prin care s-au concretizat răspunderile și termenele de îndeplinire a sarcinilor.

Stabilirea din timp a sarcinilor a permis ca pregătirea campaniei de pescuit de primăvară a anului 1962 să înceapă încă din trimestrul IV/1961. Astfel în trimestrul IV/1961 s-a executat un număr de 16 taliene de mare, s-a procurat sîrma pentru talienele de mare și piesele de schimb pentru repararea motoarelor vaselor pescărești și s-au încheiat în cea mai mare parte contractele cu furnizorii de materiale.

Totodată, defalcarea și precizarea sarcinilor pe secții piscicole, brigăzi și pescari au creat posibilitatea ca toți muncitorii să-și desfășoare activitatea încă din primele zile ale anului.

Activitatea pentru pregătirea campaniei de pescuit de primăvară trebuie îndreptată, în linii generale, asupra reparării motoarelor și vaselor pescărești, a ambarcațiunilor nemotorizate, a confecționării și reparării uneltelor pescărești și pregătirii cherhanalelor, precum și a altor lucrări.

Din experiența anilor trecuți a reieșit că repararea motoarelor și vaselor pescărești trebuie să se termine la cutere pînă la 15 februarie, iar la pescadoare pînă la 1 martie.

Serviciile de aprovizionare și tehnice, atît ale întreprinderilor cît și ale direcției generale, trebuie să depună în continuare toate eforturile pentru a asigura materialele și piesele de schimb necesare executării reparațiilor.

O atenție deosebită trebuie să se acorde calității de execuție a lucrărilor, pentru a se reduce la minimum stagnările în producție. În această privință, tehnicienii de specialitate ai întreprinderilor trebuie să îndrume și să controleze permanent executarea lucrărilor, iar comisiile de recepție să efectueze recepții pe faze de execuție (nu numai la terminarea lucrării) pentru a înlătura din timp orice lucrare de calitate necorespunzătoare.

Eșalonarea scoaterii pe cală a pescadoarelor trebuie făcută astfel ca lucrările să se termine pînă la 1 martie. În tot acest timp trebuie să se continue simultan reparațiile și reviziile la motor și la agregatele auxiliare de la bord.

În paralel, conform hotărîrii direcției generale pentru mărirea producției la pescuitul de larg, este indicată dotarea fiecărui pescador cu instalația electrică necesară pentru efectuarea pescuitului cu lumină în timpul nopții.

De asemenea, trebuie să se depună toate eforturile pentru înzestrarea cu două echografe radiale și instalarea lor pînă la 1 martie, pentru a putea fi folosite de la începutul campaniei de pescuit. Astfel, prin montarea și folosirea în tot cursul anului 1962 a echografelor, se va putea

definitiva linia ce urmează a se adopta cu privire la dezvoltarea pescuitului de larg.

La repararea ambarcațiunilor nemotorizate, trebuie să se folosească din plin întreaga capacitate de lucru a atelierelor de marangozerie ale întreprinderilor piscicole, dîndu-se prioritate ambarcațiunilor care urmează a se folosi la pescuitul scrumbiilor și la pescuitul marin, astfel ca acestea să fie terminate pînă la 1 martie.

Întreprinderea de construcții și reparații de nave — Tulcea trebuie să asigure livrarea la timp, către întreprinderile piscicole, a tuturor ambarcațiunilor contractate, fără nici un fel de amînare.

De asemenea, trebuie să acorde o atenție mult mai mare calității ambarcațiunilor pe care le execută. În această privință ar fi de dorit ca serviciul aprovizionării din direcția generală să sprijine mai mult întreprinderea pentru achiziționarea materialelor din timp și de calitate corespunzătoare.

Aceeași importanță trebuie acordată confecționării și reparării uneltelor pescărești, atît a celor care se finanțează din fondul de investiții, cît și a celor finanțate din fondul de producție. Eșalonarea execuției lucrărilor trebuie să se facă în funcție de perioadele de migrație a peștelui, pe care se axează pescuitul.

Astfel, în prima eșalonare trebuie să se prevadă setcile de scrumbie de Dunăre, atît cele care urmează să activeze în mare, cît și în Dunăre. Prin măsurile luate, încă din trimestrul IV/1961 s-au livrat la întreprinderile piscicole materialele necesare pentru confecționarea a 300 setci.

Deoarece pescuitul scrumbiei în mare cu setci fixe pe pari în anii precedenți nu a dat rezultate datorită distrugerilor de unelte produse de furtuni, s-a luat măsura de a se înlocui acest sistem de pescuit cu setci în derivă, prin care se vor înlătura neajunsurile înregistrate anterior, iar productivitatea pescuitului se va mări prin extinderea zonelor de activitate.

La confecționarea setcilor în derivă s-a prevăzut folosirea în cea mai mare măsură a materialelor existente, prin transformarea setcilor fixe de la întreprinderile piscicole respective.

La pescuitul scrumbiei pe Dunăre, trebuie să se extindă pescuitul în două schimburi, experimentat în 1961 cu bune rezultate la I.P. — Sulina, Prin aceasta s-a dovedit posibilitatea realizării de importante economii, fără a influența productivitatea pescuitului, atunci cînd brigăzile de pescuit sînt bine organizate și se imprimă un spirit de disciplină corespunzător.

În paralel cu confecționarea și repararea setcilor de scrumbie, trebuie să se facă amenajarea și curățarea toanelor de pescuit de pe Dunăre, astfel ca toate operațiile să fie terminate pînă la 1 martie. În această privință, fiecare întreprindere trebuie ca, în cadrul zonelor repartizate, să depună mai mult efort pentru extinderea toanelor de pescuit în zone noi.

Din producția obținută din mare, 80% se va realiza cu taliene, fapt ce determină să se acorde o deosebită atenție pregătirii desfășurării acestui pescuit.

În acest scop s-au prevăzut măsuri prin care să se asigure intrarea în producție a tuturor talienelor planificate pînă la 15 martie, spre a se putea declanșa acest pescuit, cu întreaga sa capacitate, la prima apariție a cîrdurilor de pești în dreptul litoralului nostru.

Întreprinderile piscicole trebuie să-și eșaloneze achiziționarea materialelor mai amănunțit, îndeosebi la plasă, pentru a asigura confecționarea sau repararea tuturor părților componente ale uneltei. Trebuie să se înlăture în totalitate situațiile cînd nu se poate termina confecția sau reparația unei unelte din lipsa unor sortimente de materiale. De asemenea, trebuie să se imprime un spirit gospodăresc mai dezvoltat, pentru a se efectua reparații cît mai economicoase, prin folosirea tuturor materialelor, pînă la uzarea lor completă.

Aprovizionarea cu pari și sîrmă pentru instalarea talienelor trebuie să se facă pînă la 1 martie, pentru ca după această dată să se înceapă transportarea lor pe litoral, la locurile de producție.

Tot pînă la 1 martie, întreprinderile piscicole, în colaborare cu Institutul de cercetări piscicole, trebuie să întocmească planul de amplasare a talienelor, ținînd seamă de experiența cîștigată pînă în prezent.

Pentru mărirea productivității pescuitului, se prevede montarea unui număr sporit de instalații, prin care să se asigure deplasarea talienelor într-o zonă mai mare, în funcție de migrația peștelui. De asemenea, pentru îmbunătățirea deservirii talienelor și crearea condițiilor de intervenție rapidă în timpul furtunilor, precum și pentru îmbunătățirea calității producției, mahunele cu care se activează la talienele din punctele cele mai expuse, vor fi dotate cu motoare navale ausborduri.

Totodată, fiecare brigadă va fi dotată cu unelte anexe prin care să se asigure folosirea la maximum a timpului prielnic pescuitului, în funcție de migrația peștelui.

Pentru pescuitul calcanului, întregul stoc de unelte trebuie revizuit și trebuie extinsă în mai mare măsură folosirea flotoarelor sintetice din vinipor dur la confecționarea setcilor noi. De asemenea, trebuie să se insiste ca și brigăzile GAC să confecționeze setci din relon, care, deși sînt mai scumpe decît cele din bumbac, sînt mai economice, deoarece au o durată de folosință dublă și o capacitate de prindere mai mare.

În vederea declanșării pescuitului de calcan, trebuie să se execute pescuiri de sondaj, începînd de la 15 martie, spre a se cunoaște din timp apropierea acestuia de coastă și locurile de aglomerare.

La pescuitul sturionilor, pentru ridicarea randamentului, toate carmacele vor fi prevăzute cu flotoare sintetice din vinipor. În acest scop,

trebuie să se colaboreze mai strîns cu Întreprinderea de mase plastice — Buzău, pendinte de Ministerul Industriei Chimiei și Petrolului, pentru realizarea flotoarelor de calitate corespunzătoare și în cantitatea necesară.

De asemenea, trebuie să se asigure achiziționarea pilelor de ascuțit carmace, strict necesare desfășurării în bune condiții a acestui pescuit.

Pentru intensificarea pescuitului în zona intermediară, în afară de pescuitul cu setci și paragate, se vor organiza pînă la 15 aprilie două formații de pescuit cu alamane, care se vor confecționa din relon. În scopul măririi eficacității la acest pescuit, depistarea concentrațiilor de pește se va face cu un echograf radial, iar formațiile de alamane vor fi prevăzute cu instalație electrică, pentru efectuarea pescuitului cu lumină în timpul nopții.

Întreprinderile piscicole de apă dulce, în afară de pescuitul scrumbiei de Dunăre, trebuie să acorde, în prima parte a campaniei de primăvară, cea mai mare atenție pescuitului peștilor răpitori, și în special al știucii, în perioada de reproducere, și pescuitului pe șenalul Dunării.

La pescuitul peștilor răpitori, trebuie să se folosească în primul rînd vintirele și talienele de baltă uzate.

Toate uneltele, atît pentru pescuitul în bălți, cît și pe șenalul Dunării, prevăzute a se folosi în această perioadă, trebuie reparate pînă la 1 martie. Celelalte unelte urmează a se confecționa și repara îndeosebi în perioada de prohibiție (aprilie—iulie).

Tot în această perioadă, întreprinderile trebuie să pregătească materialele necesare închiderilor pescărești pînă la 15 martie. De asemenea, trebuie să stabilească traseele pe care se vor executa închiderile.

Pentru buna pregătire a uneltelor pescărești, o contribuție de seamă o are și Întreprinderea de plase — Galați, care trebuie să lucreze cu întreaga capacitate de producție, astfel ca să livreze la timp întreprinderilor piscicole toate materialele necesare, ca și în anii trecuți.

Întreprinderea de industrializare și desfacere a peștelui — Tulcea trebuie ca în această perioadă să pregătească toate cherhanalele (în primul rînd cele de pe litoral) și să ia toate măsurile pentru completarea ambalajelor necesare în vederea asigurării unei calități cît mai bune a peștelui.

În cadrul tuturor acestor măsuri nu trebuie să se neglijeze asigurarea condițiilor de cazare a muncitorilor pescari. Astfel, trebuie să se repare și să se zugrăvească cabanele pescărești, să se pregătească pontoanele-cazarmă care vor adăposti pescarii la pescuitul scrumbiei pe Dunăre și să se completeze întregul cazarmament necesar. De asemenea, nu trebuie să se uite completarea bibliotecilor volante, a abonamentelor la ziare și reviste, precum și primirea în perfectă stare de funcțiune a tuturor aparatelor de radio din dotația cabanelor.

Pregătirea și completarea materialelor de protecție și securitate a muncii trebuie să se facă conform planului stabilit.

Prin pregătirea temeinică a campaniei de pescuit de primăvară se asigură condițiile de bază pentru realizarea planului de producție, pentru îndeplinirea sarcinilor sectorului pescăresc trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R.

Ing. ANA SAMOILĂ
Direcția generală a industriei conservelor din M. I. A.

Folosirea radiațiilor ionizante la conservarea produselor alimentare

C.Z. 664.8/.9.039

În afară de metodele de conservare prin tratare termică, răcire (congelare), deshidratare și adaos de substanțe chimice, a început în ultimul timp să se acorde atenție și sterilizării cu radiații ionizante. Aceasta s-ar putea aplica în cazul conservării produselor sensibile la căldură sau pentru distrugerea germenilor patogeni atunci cînd se pune condiția menținerii proprietăților produsului inițial.

În acest caz se iau în considerație radiațiile ionizante cu efect biologic puternic, capabile să distrugă sau să inhibe agenții de alterare de natură vegetală sau animală [1].

Acest mijloc de conservare pare să fie de viitor, deoarece va fi foarte ieftin; pe de altă parte, produsele-deșeu ale reactoarelor atomice vor putea fi valorificate, constituind o convenabilă sursă de radiații ionizante pentru industria alimentară — în special în industria cărnii, a produselor lactate și a peștelui.

Pentru sterilizarea cu radiații ionizante (sterilizarea rece) sînt adecvate radiațiile gamma și radiațiile beta [2].

Radiațiile gamma au o lungime de undă mai mică decît radiațiile Röntgen și de aceea dispun de cuante de energie mai mari și de o capacitate de pătrundere foarte mare. Profunzimea de pătrundere pentru 1 MeV este de 10—15 cm. Numeroși izotopi radioactivi emit radiații gamma. Acestea, la o primă ionizare reușesc, în urma șocului produs asupra unei molecule, să elibereze electroni, care, pe baza conținutului lor ridicat de energie, acționează și ei ionizant. Datorită acestei acțiuni, radiațiile gamma s-au dovedit extrem de bactericide. Acestea prezintă însă dezavantajul că pot provoca în produsele alimentare iradiate, în special în carne și în lapte, modificări nedorite de gust, miros și culoare. Aceste modificări pot fi evitate, prin combinarea tratării cu radiații gamma cu refrigerarea sau congelarea produselor alimentare, în special a cărnii, procedeul primind denumirea de „pasteurizare cu radiații gamma".

Radiațiile beta sînt emise de nucleele de izotopi radioactivi cu viteze foarte mari ; acestea au sarcină negativă, iar masa lor este egală cu masa electronului. De fapt, particulele beta sînt electroni înzestrați cu o viteză foarte mare, emiși de nucleu în timpul proceselor de dezintegrare. Cu ajutorul acceleratoarelor de particule încărcate, electronii proveniți dintr-o sursă separată pot fi accelerați ca urmare a acțiunii cîmpurilor electrice sau magnetice create în aceste instalații.

Din punctul de vedere al randamentului în energie, sterilizarea produselor alimentare cu radiații electronice este foarte economică, deoarece gradul de eficacitate atinge 75%, față de 5% la radiațiile Röntgen. Aceste radiații beta (electronice) pot fi folosite numai în cazul sterilizării de suprafață, sau al conservării produselor alimentare în felii foarte subțiri, deoarece capacitatea lor de pătrundere este extrem de redusă. Distanța maximă de pătrundere a electronilor este direct proporțională cu tensiunea de accelerare și invers proporțională cu grosimea produsului supus iradierii. Radiațiile electronice de 1 MeV au o capacitate de pătrundere medie de 0,5 cm în materia cu densitatea 1 (apă).

Pentru a se realiza doza minimă necesară în scopul sterilizării este suficientă o distanță maximă de iradiere de 2/3 din dublul grosimii feliilor de produs alimentar supuse iradierii din ambele părți. Capacitatea sterilizantă a acestor radiații rezidă tot în acțiunea de ionizare a moleculelor întîlnite [3].

Surse de radiații

Ca surse de radiații beta se pot folosi două preparate, care se pot obține în reactorul atomic : ^{14}C, cu timpul de înjumătățire de 5 568 ani și ^{90}Sr, cu timpul de înjumătățire de 19,9 ani. Radiațiile beta provenite de la ^{14}C dispun de o energie maximă de 0,155 MeV la o distanță de 0,5 mm. Radiațiile beta ^{90}Sr cu o energie maximă de 0,61 MeV ating o distanță de 2,28 mm.

Datorită emisiunii de particule beta ^{90}Sr se transformă în ^{90}Y, care este de asemenea radioactiv și emite particule cu o energie de 2,81 MeV, cu timpul de înjumătățire de 61 ore. Datorită timpului de înjumătățire scurt al ^{90}Y față de ^{90}Sr se produce foarte curînd un echilibru pentru ambele procese de emisiune, astfel că în același timp sînt emise tot atît de multe particule beta de ^{90}Sr ca și de ^{90}Y. Distanța maximă pe care o ating radiațiile beta ale ^{90}Y este de circa 10 mm.

După cum rezultă din cele arătate, pentru sterilizarea industrială poate fi luat în considerație numai ^{90}Sr, cu care se pot iradia felii de produse alimentare de 7,5 mm grosime, pe ambele părți.

Pentru sterilizarea produselor alimentare își pot găsi o aplicație interesantă acceleratoarele liniare pentru particule încărcate. În aceste acceleratoare se pot imprima viteze foarte mari atît electronilor cît și protonilor, asigurîndu-se particulelor o traiectorie liniară. În ce privește principiul de funcționare există două tipuri de acceleratoare liniare, și anume cu undă staționară (pentru accelerarea protonilor) și cu undă progresivă (pentru accelerarea electronilor). Principiul de funcționare a unui accelerator liniar constă în următoarele: cu ajutorul unui injector de particule se introduce un fascicul de electroni în cîteva tuburi metalice așezate unul după altul (pe aceeași axă). Aceste tuburi sînt plasate în interiorul unui cilindru metalic mai mare, care constituie cavitatea rezonatoare și este excitată de un generator de înaltă frecvență. Cîmpul electromagnetic din interiorul cilindrului creează pe tuburi sarcini electrice alternative, iar între tuburi se produce o tensiune de înaltă frecvență. Această frecvență accelerează particula care se deplasează prin intervalul dintre tuburi.

Folosirea acceleratorului liniar în procesele de sterilizare a produselor alimentare se bazează pe proprietatea electronilor accelerați de a distruge microorganismele. Pentru produsele alimentare constituite din corpuri mai puțin dense, o iradiere eficace se realizează cu o energie a electronilor de 1 MeV.

Schema cea mai simplă a unei asemenea instalații de sterilizare constă în realizarea unui traseu pentru cutiile de conserve, care să intersecteze fasciculul de electroni accelerați proveniți din acceleratorul liniar. Folosirea unei astfel de instalații pentru sterilizare ar simplifica în mare măsură procesul tehnologic, întrucît această fază s-ar realiza simultan cu celelalte faze de pregătire, ceea ce scurtează timpul total de prelucrare.

Instalațiile de acceleratoare electronice sînt mai costisitoare, ele însă permit producerea unor radiații de mai mare energie și pot fi pornite sau oprite după nevoie [4].

Radiațiile gamma se pretează foarte bine pentru sterilizare, deoarece au o capacitate de pătrundere de 10—15 cm/MeV. În afară de aceasta, trebuie să luăm în considerație faptul că cele mai multe deșeuri ale reactorului sînt gamma-active și pot fi folosite la sterilizarea produselor alimentare. Sursa cea mai ieftină și disponibilă este izotopul ^{60}Co care este produs în reactor prin bombardarea cu neutroni a ^{59}Co obișnuit.

Acestea emit radiații beta cu 0,3 și 0,26 MeV și fotoni gamma cu 1,7 MeV și 1,33 MeV. Alături de izotopul ^{60}Co, cu timpul de înjumătățire de 5,2 ani, ca sursă de radiații gamma se poate folosi ^{137}Cs, cu timpul de înjumătățire de 37 ani. ^{137}Cs va întrece în curînd ^{60}Co în ceea ce privește prețul redus, deoarece este un produs de scindare a uraniului care apare chiar în reactorul atomic. Radiațiile gamma ale ^{60}Co scad prin trecerea printr-un centimetru de materie, cu 6,5% iar ale ^{137}Cs cu 8%; deci, în ambele cazuri, scăderea nu este importantă.

Pentru a realiza o comparație cu sterilizarea termică se face următorul raționament: pentru a încălzi un kilogram de produs alimentar de la 20 la 80°C sînt necesare aproximativ 60 kcal. Deoarece temperatura de 80—100°C trebuie menținută un timp oarecare, este necesar să se asigure o cantitate de căldură care se pierde prin radiație. În cazul iradierii cu radiații gamma se obține distrugerea germenilor într-un kilogram de produs, folosindu-se o doză de circa 2.10^6 rep; aceasta înseamnă circa 10 kW, care corespund la circa 4 kcal. Creșterea maximă de temperatură în acest caz nu este decît de 4°C (sterilizare la rece). La sterilizarea termică este necesară deci o cantitate de energie de 10—15 ori mai mare.

La o doză de sterilizare de 2.10^6 rep, cantitatea de energie radiantă absorbită pe oră pentru o tonă de produse alimentare este de 4,7 kW*. Dacă activitatea totală a unui preparat este circa 30% epuizată, aceasta corespunde unei cantități de energie necesară de circa 15 kW. O sursă de radiații gamma de 10^2, Curie produce o energie de aproximativ 4,5 W. Aceasta înseamnă că sterilizarea unei tone de produs alimentar va reclama o activitate totală de 3.10^6 Curie [2], [4], [5].

Unități de măsură

Cantitatea de energie pe care o absoarbe o substanță în timpul iradierii este doza de iradiere. Energia emisă de sursele de radiații gamma, beta și Röntgen produce în faza inițială, în substanța iradiată, ioni care sînt folosiți ca mijloc de determinare a energiei absorbite. Trebuie avut în vedere faptul că cantitatea totală de energie absorbită la iradiere nu servește în nici un caz numai la producerea de ioni, ci aproape jumătate din energia absorbită provoacă și o agitație moleculară, respectiv căldură. Acest fapt nu împiedică stabilirea dozei. Ca măsură pentru doza de iradiere a radiațiilor ionizante se ia în general, pentru cantitatea de energie absorbită la trecere prin aer sau apă, unitatea *r* (Röntgen) rep (Röntgen-equivalent-physical). O unitate *r* exprimă că o radiație, la trecerea prin materie, este capabilă să formeze ioni și produce o încărcătură de o unitate de încărcare electrostatică (I.E.) pe cm^3.

Cuanta elementară electrică (sarcina unui electron) reprezintă numai $4,803 \cdot 10^{-10}$ I. E. Numărul de ioni formați de radiațiile absorbite de 1 *r* rezultă din următoarea relație:

$$\frac{1}{4,803 \cdot 10^{-10}} \cdot \frac{\rho_m}{\rho_a},$$

în care ρ_m și ρ_a sînt densitatea substanței absorbante și, respectiv, a aerului.

Într-un ml aer uscat de 760 torr și 0°C (1,293 mg), I *r* produce $2,083 \cdot 10^9$ ioni, iar într-un mililitru de apă $1,61 \cdot 10^{12}$ ioni. Cantitatea de energie necesară pentru producerea unui ion în aer este de circa 32,5 eV*. Înmulțind această valoare cu numărul de ioni/g apă, rezultă energia dată de 1 *r*, în eV/g, respectiv ergi/g $1\ r = 52,36,10^{12}$ eV/g apă = 83,8 ergi/g apă = $2,0,10^{-6}$ cal/g apă, deci $10^6\ r = 2$ cal/g apă.

1 mega-Röntgen ($10^6.r$) corespunde unei absorbții de energie de 8·3 W s/g și este, datorită ordinului de mărime, doza pentru sterilizarea radiantă a țesuturilor biologice. Această doză provoacă o creștere de temperatură de 2—2,5°C.

Pentru procesele nucleare se folosește unitatea Curie (C); 1C este cantitatea de substanță radioactivă dezagregată din $3{\cdot}7{\cdot}10^{10}$ nuclee; la radiu, aceasta este de aproximativ 1 g. MeV-Curie, adică este produsul dintre unitatea Curie și energia radiației emise. Aceasta este unitatea de măsură pentru energia totală pe care o sursă de radiații o emite pe secundă, presupunînd că prin dezagregare se produce un foton sau o particulă [2], [6].

Pentru a măsura cantitatea de energie transferată de către radiațiile ionizante unității de masă a materialului iradiat se folosește unitatea de măsură rad, care exprimă doza de 100 ergi absorbită de 1 g de material iradiat (1 rad= 100 ergi/ g). Raportul dintre doza absorbită și durata iradierii dă debitul dozei absorbite, care este exprimat în rad/s, astfel încît 1 rad/s=100 ergi/ g.s.

---

* Deoarece pentru o sterilizare deplină sînt necesari 2.10^6 rep/g. cantitatea de energie absorbită va fi: 1 rep. = 83,8 ergi/g; $83,8.2.10^6 \cdot 1\,000 = 1,676.10^{11}$ ergi/kg = $1,676.10^4$ W s/kg = 4,65 Wh/kg = 4,65 kWh/t 10^7 ergi = 1 Joule = 1Ws).

* 1 eV este energia pe care o cîștigă un electron cu o sarcină de $1,602.10^{-19}$ Coulombi la trecerea printr-o tensiune de 1 V. 1 MeV=$1,602.10^{-13}$ V/s=$1,602.10^{-6}$ ergi.

Pentru evaluarea energiei absorbite după efectul biologic pe care îl produce se folosește unitatea de măsură rem, care constituie doza biologică primită de un țesut iradiat cu un rad de radiație standard (indiferent de natura radiației) (1 rem=100 ergi/g). Raportul dintre doza biologică și durata iradierii dă debitul dozei biologice, care se exprimă în rem/s (1 rem/s=100 ergi/g.s). Doza biologică integrală se măsoară în rem. g și exprimă doza biologică de un rem primită de 1 g de țesut iradiat.

Mărimile rem. rem/s și rem.g se aplică tuturor radiațiilor ionizante și se bazează pe măsurarea energiei transferate țesutului de către aceste radiații și aprecierea efectului lor biologic cu ajutorul efectivității biologice relative.

Dozimetrie

Pentru a înțelege mai bine modul de lucru al dispozitivului de măsurare a radiației — dozimetru — se expune următoarea definiție fizică a dozei:

Doza D este lucrul a n cuante de energie E absorbite de atomii sau moleculele (în unități de volum sau de masă) substanței iradiate în intervalul de timp t:

$$D = K.n.E.t = It,$$

în care:

I este intensitatea (ergi/s);

K — factorul de proporționalitate.

Pentru determinarea unei doze sînt așadar necesare: numărul n de cuante (la preparatele radioactive este dat în Curie), energia E a radiației (dată în special în eV), timpul t de acțiune și constanta de absorbție specifică substanței. Măsurarea fizică a radiației se bazează în special pe metoda de ionizare, deoarece s-a dovedit că formarea ionilor într-un gaz iradiat este proporțională pentru un anumit domeniu de energie radiantă [2], [6], [7].

Radicalii liberi care apar în cutiile de conserve sterilizate cu radiații ionizante constituie principala cauză care determină apariția unor efecte nedorite, cum ar fi modificarea gustului și a culorii și distrugerea vitaminelor.

Pînă în prezent nu s-au elaborat încă metode care să permită detectarea directă a radicalilor liberi din produsele iradiate sau din constituenții principali ai produselor alimentare; existența radicalilor liberi provocată de iradiere a fost dedusă prin determinarea produșilor de radiație stabili pe care aceștia le formează în diferite sisteme chimice.

Deși s-au putut obține din acest mod de lucru o serie de cunoștințe importante, este absolut necesară o posibilitate de detectare a radicalilor ca atare.

Tehnica rezonanței paramagnetice electronice (RPE) permite detectarea pe loc a radicalilor liberi, determinarea naturii radicalilor liberi produși în urma iradierii produsului, studierea factorilor care influențează randamentul și stabilitatea lor.

Radicalii au cel puțin un electron nepereche și acești electroni impari au proprietăți magnetice unice, care permit detectarea lor prin tehnica rezonanței magnetice. Metoda RPE este bazată pe absorbția prin rezonanță a energiei electromagnetice, cînd o substanță care conține electroni neperechi este supusă simultan unui cîmp de radiofrecvență și unui cîmp magnetic de polarizare puternic, cîmpul de polarizare fiind orientat perpendicular pe cîmpul de radiofrecvență. Condiția pentru absorbția prin rezonanță este dată de relația:

$$f = \frac{g \cdot \mu_B \cdot H_O}{h},$$

în care:

f este frecvența cîmpului de radiofrecvență;

g — factorul de separare spectroscopică a electronilor nepereche;

μ_B — magnetonul Bohr;

H_O — intensitatea cîmpului magnetic de polarizare;

h — constanta lui Plank.

Deoarece electronii nepereche în cei mai mulți radicali au valoarea g foarte apropiată de cea a electronilor liberi, această expresie poate fi redusă la o relație aproximativă;

$$f = 2{,}8 = Ho$$

în care:

f este frecvența cîmpului de radiofrecvență, MHz;

H_O — intensitatea cîmpului polarizant, Gs.

Majoritatea lucrărilor efectuate pînă în prezent privind detectarea radicalilor prin metoda RPE au fost efectuate în domeniul microundelor, la frecvențe de circa 9 000 MHZ în banda radio de 3 cm folosită în cel de-al doilea război mondial. Cîmpul magnetic polarizat de circa 3 000 Gs se obține ușor cu ajutorul unui magnet bun de laborator.

În figura 1 se prezintă o schemă-bloc a unui spectrometru de rezonanță paramagnetică cu microunde tipic. Cîmpul de radiofrecvență este asigurat de un oscilator de microunde cu tub clistron. Proba se plasează într-o cavitate rezonantă de microunde, care este plasată între polii unui electromagnet. Un detector cu cristal este folosit pentru a măsura puterea microundei absorbite de către probă. Dispozitive electronice suplimentare diferite asigură un mijloc pentru înregistrarea grafică a vitezei de modificare a absorbției microundei de către probă ca o funcție a cîmpului magnetic care variază, frecvența oscilatorului clistron fiind menținută constantă. Principalele avantaje ale tehnicii rezonanței pa-

ramagnetice electronice cu microunde constau în aceea că determinarea este foarte rapidă, poate fi aplicată și lichidelor opace, substanțelor solide și gazelor și nu este stînjenită de prezența substanțelor care nu au radicali liberi [8].

Probele supuse încercărilor au fost iradiate cu o sursă de radiații conținînd ^{60}Co de 160 Cu, care asigură un cîmp uniform de radiații de circa 340 000 rep/h.

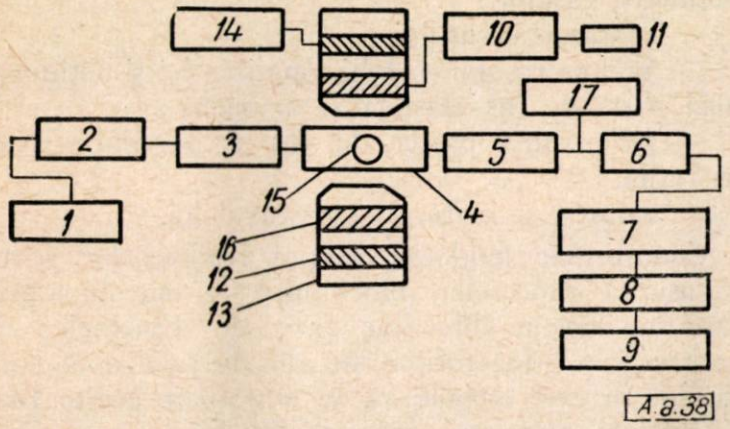


Fig. 1. Schema-bloc a unui spectrometru de rezonanță paramagnetică electronică cu microunde:

1 — alimentarea electrică ; *2* — oscilator cu tub cli tron ; *3* — element giratoriu ; *4* — cavitate rezonantă ; *5* — atenuator ; *6* — detector cu cristal ; *7* — preamplificator ; *8* — filtru dublu *T* încorporat în detector ; *9* — înregistrator ; *10* — alimentator cu curent continuu pentru excitație ; *11* — motor ; *12* — bobină modulatoare ; *13* — magnet ; *14* — modulator (50 Hz) ; *15* — proba ; *16* — bobină de excitație cu curent continuu ; *17* — undametru.

Diferite probe de constituenți ai produselor alimentare — și anume hidrați de carbon, amino acizi, proteine — și diferite amestecuri de alimente au fost supuse iradierii la diferite doze de radiații și apoi au fost păstrate la temperatura camerei. După diferite intervale de depozitare a acestor probe s-au obținut curbe specifice ale rezonanței paramagnetice electronice, adică variația cîmpului de radiofrecvență după traversarea probei în funcție de timp pentru o anumită valoare a cîmpului magnetic, care în cazul acestor experiențe a fost de 3 140 Gs. Aplicînd o doză între 1 și 25 megarep, s-au obținut de la majoritatea probelor curbe bine individualizate ale rezonanței paramagnetice electronice.

În majoritatea substanțelor, radicalii liberi sînt surprinzător de stabili și se pot obține curbe ale rezonanței paramagnetice electronice chiar după o depozitare de cîteva luni la temperatura camerei.

S-a putut observa că valoarea *g* a radicalilor liberi este foarte apropiată de cea a electronilor liberi. În cazul maritolului iradiat această valoare a avut o abatere de 0,1% față de radicalul liber organic — difenilpicrilhidrazilul — care a fost folosit ca etalon.

Stabilitatea radicalilor liberi este în dependență foarte strînsă de conținutul în umiditate; în corpurile foarte uscate, radicalii liberi pot fi stabili indiferent de temperatura camerei. Pentru a se vedea în ce măsură condițiile de mediu — cum ar fi temperatura de congelare — pot influența stabilitătea radicalilor, urmează să se facă cercetări.

Din cele arătate rezultă interesul deosebit pe care-l poate prezenta conservarea cărnii congelate prin pasteurizare cu ajutorul radiațiilor ionizante, datorită faptului că se pot folosi doze mici de radiații la care radicalii liberi sînt stabili, astfel că modificările nedorite de gust, culoare și miros sînt cu totul neînsemnate.

Într-un articol viitor se vor arăta cîteva aplicații practice ale conservării produselor alimentare cu ajutorul radiațiilor ionizante.

Bibliografie

[1] Rogacev V. I.: *Folosirea radiațiilor ionizante la conservarea produselor alimentare.* În: Konservnaia i ovoșcesușilnaia prom., *14*, 1959, nr. 1 (ian) p. 25—28.

[2] Lück, H. și Kühn, H.: *Influența radiațiilor asupra produselor alimentare.* (Com. I. În: Dt. Lebenschmittel Rdsch. *55*, 1959, nr. 2, (feb), p. 34—35.

[3] Mohler, H.: *Tratarea produselor alimentare cu radiații ionizante.* În: Mitt. Lebensmitteluntersuchung Hyg., *47*, 1956, nr. 5, (mai), p. 387.

[4] Cvans, B. C.: *O evaluare a surselor de radiație ca mijloc pentru prelucrarea produselor alimentare.* În: Food Technology, *9*, 1955, nr. 12 (dec.), p. 615—620.

[5] Schenck, O. O.: *Sarcinile și posibilitățile chimiei radioactive.* În: Angewandte Chemie, *69*, 1957, nr. 18/19 (25 sep.), p. 579—599.

[6] Rossi, B. B. și Staub, H. H.: *Camere de ionizare și contoare.* McGraw Hill, New-York, vol. 2, 1949, deviz V.

[7] Hine G. J. și Brownell, G. L.: *Dozimetria radiațiilor.* Acad. Press. Inc. New-York, 1956, Capit. 1—3.

[8] O'Meara, J. P. și Shaw T. M.: *Detectarea radicalilor liberi în constituenții produselor alimentare iradiate prin rezonanța paramagnetică electronică.* În: Food Technology, *11*, 1957, nr. 2 (feb), p. 312—136.

Dr. C. STOIAN
Direcția generală a industriei laptelui-M.I.A.

Îmbunătățirea calității caşcavalului de Dobrogea prin modificarea unor faze ale tehnologiei de fabricație

C.Z. 637.35(R)

În R.P.R., caşcavalul de Dobrogea este unul dintre produsele importante obținute din prelucrarea laptelui de oaie.

Produse lactate asemănătoare se realizează în toate țările din sud-estul Europei, în partea de sud a U.R.S.S., în țările din Orientul Apropiat și în Africa de nord-est. În ultimii doi ani s-a început prepararea caşcavalului și în R.P. Ungară.

Denumirea de caşcaval de „Dobrogea", care se dă în prezent caşcavalului de cîmpie cu pasta tare, din țara noastră, provine de acolo că acest produs se prepară în cantități mai mari în regiunea cu același nume. Această denumire ca și cele vechi, de caşcaval „Balkan" sau „grecesc", nu au nici o legătură cu începutul producției de caşcaval în țările romîne.

Documentele istorice de care dispunem [1] menționează că încă din anul 1374 se producea caşcavalul în zona de munte a Țării Romînești.

Desigur, că în decursul celor șase secole de existență — după aceste documente — a caşcavalului în țara noastră (dar care probabil că a fost preparat cu mult înainte de anul 1374 în aceste ținuturi), calitatea produsului a variat atît în funcție de priceperea și îndemînarea „căşarilor" respectivi, cît și în funcție de condițiile mediului din zonele de producție. În această privință trebuie să menționăm renumele de care s-a bucurat, timp de peste două secole, caşcavalul de Penteleu produs pe muntele cu același nume din regiunea Ploiești [2].

Tehnologia de preparare a caşcavalului a suferit în decursul timpului numeroase modificări, unele fiind în special impuse de condițiile de climă ale zonei respective. Aşa se explică faptul, că o dată cu extinderea producției de caşcaval și în zona de cîmpie unde în timpul verii temperatura este mult mai ridicată față de zona de munte, a fost necesar să se aplice o tehnologie modificată care să asigure obținerea unui produs cu umiditatea mai scăzută, cu pasta mai tare și deci mai rezistent la alterare. Din această diferențiere tehnologică, impusă de condițiile neprielnice de climă (atunci cînd aceste condiții nu puteau fi corijate prin mijloacele de care dispunem în prezent) au apărut cele două sortimente distincte de caşcaval :

— caşcavalul de munte, cu pasta mai moale, al cărui reprezentant rămîne caşcavalul de Penteleu ;

— caşcavalul de cîmpie, cu pasta mai tare, reprezentat în prezent prin caşcavalul de Dobrogea.

Cu toate modificările intervenite în tehnologia de preparare a produsului, principalele faze și ordinea lor de desfășurare au rămas totuși aceleași și anume :

— închegarea laptelui, prelucrarea coagulului și obținerea caşului ;

— maturarea caşului ;

— tăierea caşului în felii, opărirea lui și obținerea unei paste de caş elastică și omogenă ;

— prelucrarea pastei de caş și introducerea ei în forme ;

— sărarea și maturarea caşcavalului.

Cunoștințele moderne asupra fenomenelor fizice și asupra proceselor biochimice și microbiologice care au loc în diferitele faze ale tehnologiei de preparare a brînzeturilor, au dus la precizarea condițiilor în care trebuie să se desfășoare aceste faze și deci la aplicarea unor modificări asupra sistemului clasic de lucru, în vederea îmbunătățirii calității produselor și a creșterii randamentelor obținute. Astfel, cu privire la producția de caşcaval s-a stabilit că în faza de preparare a caşului se obțin cele mai bune rezultate atunci cînd la prelucrarea coagulului se evită zdrobirea lui și pierderea de cazeină sub formă de „praf de cazeină". De altfel, această pierdere conduce la înregistrarea unor randamente scăzute [3]. Gradul de maturare al caşului pentru caşcaval se poate stabili în prezent prin modificarea proprietăților rheologice ale masei de caş [4]. Apariția proprietăților de elasticitate și de plasticitate ale caşului poate fi stabilită și prin modificările care intervin în *p*H-ul caşului în timpul maturării lui.

★

Fazele de opărire a caşului, de sărare și maturare a produsului finit prezintă o importanță deosebită pentru calitatea caşcavalului.

La producția caşcavalului de Dobrogea este folosit atît caşul din lapte de oaie, preparat chiar în incinta secțiilor de caşcaval, cît și caşul provenit din alte unități, dar transportat la secțiile de caşcaval pentru prelucrare. Ca urmare, consistența și gradul de maturare al caşului folosit în producția de caşcaval pot fi diferite. În aceste condiții, calitatea caşcavalului obținut diferă de la o secție de preparare la alta și chiar în cadrul aceleiași secții, de la o zi la alta. Desigur că nu pot fi obținute bune rezultate cu aplicarea aceleiași metode de lucru asupra materiei prime de calități diferite. Este necesar să se cunoască precis calitatea caşului folosit și să se aplice tehnologia corespunzătoare acestei calități. La rîndul său însă, calitatea caşului depinde de calitatea laptelui din care a fost preparat și de tehnologia aplicată la prelucrarea lui.

Din cele de mai sus, rezultă că pentru a se aplica o anumită tehnologie la prepararea caşcava-

lului de Dobrogea, în vederea îmbunătățirii calității produsului, este necesar ca toate fazele tehnologice să se desfășoare după reguli bine stabilite, cunoscîndu-se în amănunt calitatea laptelui folosit. Ameliorarea calității caşcavalului începe cu îmbunătățirea calității laptelui folosit la producția de caş şi continuă cu respectarea regulilor tehnologice stabilite prin experimentare, pentru fiecare fază, pînă la obținerea produsului maturat, gata pentru consum.

În scopul lămuririi unor aspecte ale tehnologiei de preparare a caşcavalului de Dobrogea, pentru îmbunătățirea şi pentru uniformizarea calității acestui produs, s-au experimentat o serie de modificări ale fazelor tehnologice de opărire a caşului şi de prelucrare şi sărare a pastei de caş. Aceste experiențe au fost executate la mai multe secții de fabricație a caşcavalului de Dobrogea din regiunile Galați şi Constanța.

În acest articol se vor descrie rezultatele obținute prin aplicarea modificărilor la fazele tehnologice indicate şi condițiile în care aceste modificări pot fi aplicate. Se vor analiza pe rînd : metodele obişnuite de lucru şi cele propuse în urma experimentărilor.

I. Metoda obişnuită de lucru privind fazele de opărire a caşului, de prelucrare şi de sărare a pastei de caş

Pentru a fi opărit în condiții corespunzătoare nevoilor de prelucrare în caşcaval, caşul trebuie să fie suficient de bine stors de zer şi suficient maturat. În mod obişnuit, la secțiile de caşcaval eliminarea zerului din caş se face prin presarea caşului tăiat în felii subțiri.

Gradul de maturare se determină, în practică, prin introducerea cîtorva felii de caş, tăiate subțire, într-un vas cu apă fierbinte, de 85—90°C. Dacă pasta care se formează după amestecarea cu apa fierbinte, se întinde în fire subțiri fără a se rupe, caşul este considerat suficient de maturat, bun pentru prelucrarea în caşcaval.

1. *Procesul tehnologic*

Considerînd caşul bine maturat şi bine stors de zer, s-au aplicat variante diferite de lucru în fazele de opărire şi de sărare a pastei de caş : metoda obişnuită şi cea modificată, supuse experimentării.

Metoda curentă actuală pentru prelucrarea caşului în caşcaval se desfăşoară în următoarele etape :

a) Într-un coş metalic, a cărui manta este prevăzută cu un mare număr de găuri mici, pentru a permite pătrunderea apei în coş, se cîntăreşte cantitatea de 16—17 kg caş felii.

b) Se introduce coşul cu feliile de caş într-un cazan cu apă încălzită la temperatura de 85—90°C, uneori chiar peste 90°C.

c) Cu ajutorul unei lopățele din lemn, feliile de caş se amestecă cu apa fierbinte care a pătruns în coş, pînă cînd se obține o pastă omogenă.

d) După scurgerea apei, pasta de caş este trecută pe masa de lucru unde este frămîntată în vederea omogenizării consistenței şi apoi este bătută, prin ridicări şi loviri repetate pe suprafața mesei, pentru eliminarea plusului de apă ce-l conține.

e) Cînd s-a obținut consistența necesară, pasta de caş este presată cu mîna pentru a i se mări suprafața pe care se adaugă circa 350—400 grame sare granulată cu $\phi = 1—2$ mm. Această cantitate de sare, raportată la cantitatea de caş, reprezină 2—2,5%, raportată însă la cantitatea de apă din caş ea reprezintă 4—5%.

f) După amestecarea cu sarea granulară, pasta de caş este tăiată în două bucăți, de mărime aproximativ egală, care sînt apoi modelate cu mîna şi introduse fiecare în cîte o formă de caşcaval.

2. *Observații critice asupra tehnologiei actuale*

S-a constatat că acest procedeu tehnologic prezintă mai multe deficiențe, printre care citäm :

a) În mod obişnuit caşul primit la secțiile de caşcaval mai conține cantități importante de zer care nu pot fi integral eliminate prin presare, iar opărirea caşului în apa simplă, încălzită la temperatura de 85—90°C, nu permite eliminarea plusului de zer acru, fapt care se va reflecta negativ asupra calității caşcavalului. În acest caz rezultă un aspect exterior defectuos (coajă neregulată, cu încrețituri) şi o maturare necorespunzătoare.

b) Temperatura ridicată a apei de opărire duce la extragerea grăsimii din pasta de caş, într-o proporție ridicată, fapt care face imposibilă obținerea caşcavalului cu peste 45% grăsime în substanța uscată.

c) Conținutul de apă al caşcavalului proaspăt este de 48—50%, chiar 52%, din care cauză se dezvoltă cu uşurință o microfloră nespecifică, iar maturarea caşcavalului se face defectuos şi se obține un produs cu gust anormal. În acelaşi timp, conținutul ridicat de apă duce şi la obținerea unei consistențe moi a pastei de caşcaval, din care cauză acesta se lățeşte şi nu poate fi aşezat în coloane, fără riscul de deformare.

d) Sarea adăugată în caş sub formă de granule, nu poate fi repartizată uniform ducînd la apariția de zone de concentrație diferită şi la obținerea unui produs cu aspect marmorat pe secțiune şi cu grade diferite de maturare.

e) Deoarece caşcavalul nu are coajă rezistentă, pentru a-i preîntîmpina deformarea, muncitorii respectivi adaugă cantități mai mari de sare în pasta de caş şi apoi în timpul maturării caşcavalului, rezultatul acestei acțiuni fiind obținerea unui caşcaval prea sărat, care fermentează anormal şi nu capătă aroma specifică acestui produs.

II. Metoda de lucru modificată pe baza experimentărilor

În urma rezultatelor obținute în experimentările făcute pentru îmbunătățirea calității caşcavalului de Dobrogea, ca şi a altor sortimente de caşcaval cu

pasta tare, s-a constatat că este indicat a se aplica următorul procedeu tehnologic la fazele de opărire a caşului şi de sărare a pastei de caş :

1. Caşul maturat suficient (gata pentru prelucrare) este tăiat în felii cu grosimea de 0,3—0,5 cm, cu ajutorul maşinii pentru tăiat caş.

2. Fără a mai fi supuse la presare, feliile de caş sînt trecute în coşuri din împletituri de lemn (de răchită), în cantitate corespunzătoare pentru producţia unei singure roţi de caşcaval. Astfel, se iau deodată într-un coş 8—8,5 kg caş felii, dacă se prepară caşcaval de mărime obişnuită, cu greutatea finală de 7,5—8 kg. În cazul cînd se prepară caşcaval care urmează să aibă, după faza de maturare greutatea de circa 10 kg, se vor lua într-un coş circa 11 kg felii de caş. Cantitatea de caş este cîntărită de fiecare dată.

Coşurile confecţionate din împletitură de lemn au formatul tronconic cu următoarele dimensiuni :

— diametrul la gură	45 cm ;
— diametrul la fund	35 cm ;
— înălţimea	45 cm.

Fiecare coş este prevăzut cu cîte două toarte înalte, care permit manipularea lui cu uşurinţă, în timpul opăririi caşului. Coşul are şi patru întăriture verticale, pentru mărirea rezistenţei la şocuri, iar fundul este căptuşit în interior cu o foaie de tablă.

3. Înainte de a se începe tăierea caşului în felii, se pregăteşte cazanul cu apă fierbinte în care se dizolvă sare de bucătărie în proporţie de 10—12%. Ca urmare, opărirea caşului se va face în saramură fierbinte. Temperatura saramurii trebuie să fie cuprinsă între 70 şi 75°C.

4. Coşul cu feliile de caş se introduce în soluţia de saramură care pătrunde uşor prin peretele de împletitură, între feliile de caş. Cu ajutorul lopăţelei de lemn se amestecă feliile de caş cu apa fierbinte, pentru a se obţine o pastă de caş cu consistenţă uniformă. Amestecarea caşului cu saramura fierbinte durează circa un minut. Temperatura pastei de caş, în timpul opăririi, ajunge la 52—55°C.

5. După ce întreaga cantitate de caş s-a transformat într-o pastă de consistenţă convenabilă şi uniformă, se scoate coşul din saramură şi după cîteva mişcări semicirculare şi alternative, se elimină plusul de saramură, după care, sprijinind coşul pe o masă de lucru, cu ajutorul lopăţelei de lemn se presează pasta de caş, de cîteva ori, în acelaşi scop.

Întrucît o dată cu caşul opărit se scoate din saramura fierbinte o cantitate de sare care reprezintă 1—1,2% din greutatea caşului opărit, este necesar ca saramura să fie readusă la concentraţia iniţială, pentru ca aceasta să nu ajungă sub 10—12%. În acest scop, după fiecare coş cu caş se adaugă în cazanul respectiv cantitatea de 80—90 grame sare măruntă sau granulară, curată. În cazul cînd se opăreşte într-un coş cantitatea de 11 kg caş, se va adăuga cantitatea de 110—130 grame sare. În toate cazurile se va urmări să se menţină concentraţia saramurii la nivelul de 10—12%. Nu este admisă adăugarea sării la intervale mai mari, ci imediat, după fiecare coş cu caş în parte.

6. Pasta de caş se trece pe masa de lucru, unde este împăturită şi presată bine cu mîinile, de cîteva ori, pentru a se forma o masă uniformă, bine sudată, fără spaţii libere. În momentul trecerii pe masa de lucru, pasta de caş are temperatura de circa 50°C.

7. După ce este bine malaxată, pasta de caş este modelată cu mîna, pentru a-i da un format cît mai rotund şi pentru a elimina eventualele pungi de aer, după care este introdusă în forma de caşcaval.

Formele de caşcaval sînt confecţionate din metal şi sînt căptuşite cu pînză, ca şi masa de lucru pe care se toarnă caşul în forme.

8. Operaţiile ulterioare de manipulare şi de îngrijire a caşcavalului se desfăşoară în condiţii obişnuite, cu deosebirea că sarea granulară folosită pentru sărarea „uscată" a caşcavalului, în timpul maturării, este umezită înainte de a fi dată pe suprafeţele roţilor de caşcaval. Această umezire este necesară deoarece ca urmare a opăririi caşcavalului în saramură fierbinte, coaja caşcavalului este compactă şi lipsită de umiditate, fapt care îngreuiază dizolvarea sării şi pătrunderea ei în masa de caşcaval.

III. Discuţii cu privire la modificările propuse la tehnologia preparării caşcavalului de Dobrogea şi a avantajelor ce decurg din aceste modificări

Modificarea unor faze din tehnologia de preparare a caşcavalului de Dobrogea prezintă o serie de avantaje pe care le analizăm în cele ce urmează, pe faze tehnologice :

1. *Opărirea caşului în soluţie de sare cu concentraţia de* 10—12%

Prin acest procedeu se obţin următoarele avantaje :

a) Sărarea uniformă a pastei de caş, chiar de la început, ceea ce nu se poate obţine în cazul sărării pastei cu sare granulară, pe masa de lucru. În acelaşi timp, sărarea în saramură poate fi reglată pentru a nu depăşi anumite limite. În cazul folosirii saramurii cu concentraţia de 10—12%, pasta de caş se sărează în proporţie de 1—1,2%, ceea ce nu jeneză activitatea florei normale care ajută la maturarea caşcavalului.

b) Caşcavalul obţinut are aspectul exterior corespunzător, coaja curată, fără găuri, fără încreţituri, netedă, uniformă, aceasta datorită faptului că saramura fierbinte extrage din pasta de caş plusul de zer, care este cauza formării cojii neregulate la caşcavalul preparat cu opărirea caşului în apă simplă.

c) Consistenţa fermă a pastei de caşcaval permite să se aşeze roţile în coloane de cîte 2, 3, 4, şi chiar 5 roţi, fără riscul deformării, cum se întîmplă în cazul prelucrării obişnuite a caşcavalului.

d) Se suprimă faza de presare a caşului felii, pentru că plusul de umiditate este extras cu ajutorul saramurii.

Este necesar să se menţioneze că umiditatea ridicată a pastei de caş are o influenţă dăunătoare şi asupra fazei de maturare a caşcavalului, pentru că microflora aflată în masa de caş cu mult zer este foarte numeroasă şi nu poate fi distrusă în măsură suficientă, în timpul opăririi, iar în condiţiile de temperatură pe care le oferă pasta de caş, imediat după introducerea în forme, această microfloră se dezvoltă vertiginos, fapt care duce la obţinerea unei maturări necorespunzătoare. Dezvoltarea microflorei este favorizată şi de faptul că prin opărirea în apă simplă se măreşte conţinutul de apă al pastei de caş. Astfel, trecînd la opărire, în apă fierbinte de 85°C, felii de caş cu 44% umiditate s-a obţinut pastă de caş care avea umiditatea de 47—48%. În aceste condiţii caşcavalul se maturează foarte repede, chiar numai în 25—30 zile, dar rezistenţa lui la depozitare este foarte redusă, neputînd fi conservat — la frigorifer — mai mult de 2—3 luni. În această scurtă perioadă de depozitare, pot apare defecte vizibile de gust şi de miros, ca urmare a unei fermentări anormale, favorizată de umiditatea ridicată a pastei caşcavalului.

În cazul opăririi caşului cu 44% umiditate în saramură cu 10—12% sare se obţine pastă de caş cu numai 40—42% umiditate, fapt care contribuie la desfăşurarea maturării caşcavalului în condiţii normale.

e) Prin opărirea pastei de caş în apă cu sare se elimină faza de batere pe masa de lucru, plusul de apă fiind extras de către saramura din cazan.

f) Caşcavalul obţinut din pasta opărită în apă cu sare are umiditatea de 38—42%, în medie 40%, faţă de umiditatea de 43% pe care o are caşcavalul preparat după metoda obişnuită. De altfel, umiditatea de 38—40% este caracteristică pentru caşcavalul de bună calitate.

În privinţa conţinutului de sare din apa de opărire este necesar a se menţiona următoarele :

— Reducerea sub 10% prezintă riscul unei sărări insuficiente a masei de caşcaval şi deci posibilitatea unei maturări anormale, cu consecinţele ce decurg din această situaţie, asupra calităţii produsului.

— Dacă se măreşte conţinutul de sare din apa de opărire peste 15%, atunci se realizează o sărare prea accentuată a pastei de caş, iar rezultatul imediat al acestei situaţii este maturarea greoaie a caşcavalului. Este ştiut că un conţinut de sare peste 2% în masa de caşcaval, dacă este raportat la umiditatea de 40%, reprezintă o concentraţie de peste cinci la sută, concentraţie care poate jena activitatea microflorei lactice specifice maturării caşcavalului sau a oricărui alt sortiment similar [4].

Este deci indicat a se menţine conţinutul în sare al apei de opărire la 10—12% şi numai în cazuri excepţionale, cînd condiţiile neprielnice de temperatură impun nevoia unei sărări mai accentuate, conţinutul în sare al apei de opărire poate fi ridicat pînă la 15%, dar această majorare de concentraţie duce, în mod obligatoriu, la prelungirea perioadei de maturare a caşcavalului pînă la 90 zile, în aceleaşi condiţii de temperatură (18—20°C).

2. *Temperatura apei de opărire a caşului*

Reducînd temperatura apei de opărire a caşului de la 85—90°C la numai 70—72°C se evită extragerea unei cantităţi prea mari de grăsime din caşul ce se opăreşte iar urmarea directă a acestui fapt este creşterea conţinutului de grăsime a caşcavalului. Astfel dacă se foloseşte caşul preparat din lapte de oaie cu 7% grăsime şi se face opărirea caşului în apă simplă, la temperatura de 85—90°C, se obţine caşcaval cu 44—46% grăsime în substanţa uscată ; dacă acelaşi caş este însă opărit cu apă cu sare, cum s-a arătat mai sus, se obţine caşcaval cu 48—50% grăsime în substanţa uscată, chiar şi 52% grăsime. Conţinutul ridicat de grăsime se reflectă într-un randament mai bun la producţia de caşcaval. Această diferenţă de randament, care este de 4—5% faţă de randamentul obţinut la producţia de caşcaval prin opărirea caşului în apă simplă, acoperă cu prisosinţă diferenţa de umiditate, pe lîngă faptul că se obţine un caşcaval mai bun calitativ.

Temperatura de opărire a apei sărate nu poate fi totuşi redusă sub 70°C, pentru că astfel nu s-ar mai asigura efectul bactericid necesar. Dar, nici nu este indicat a se mări temperatura apei de opărire peste 75°C, pentru că s-ar distruge într-o măsură prea mare microflora necesară maturării caşcavalului.

Trebuie deci reţinut faptul că apa cu 10—12% sare, încălzită la temperatura de 70—72°C oferă cele mai bune condiţii pentru obţinerea caşcavalului de bună calitate.

3. *Sărarea uscată a caşcavalului în perioada de maturare*

Cantitatea de sare pe care o reţine pasta de caş din saramura fierbinte, deşi asigură condiţiile optime pentru desfăşurarea maturării caşcavalului, în perioada iniţială, totuşi nu este suficientă pentru menţinerea calităţii caşcavalului la depozitare. De aceea este necesar ca în timpul maturării, caşcavalul să mai fie sărat, în continuare şi treptat, cu sare granulară pentru a se obţine un conţinut final de sare de 2,5—3%. Deoarece caşcavalul obţinut prin opărirea caşului în saramură are coaja densă şi uscată, chiar pe cele două feţe, pentru topirea şi difuzarea sării în masa caşcavalului este necesar a se umezi granulele de sare în momentul adăugării lor.

Concluzii practice

Este posibilă fabricarea unui caşcaval de Dobrogea sau alt tip de caşcaval cu pasta asemănătoare, cu calităţi superioare, prin aplicarea modificărilor de tehnologie arătate mai sus. În acest scop este

necesar să se folosească caș de oaie de foarte bună calitate, cu maturarea controlată de către muncitorii secției de cașcaval.

Este deci necesar să se prelucreze laptele de oaie chiar în secția de producție a cașcavalului, astfel încît muncitorii respectivi să aibă mereu sub control producția de caș și să treacă la prelucrarea în cașcaval, atunci cînd gradul de maturare este cel mai potrivit. Dacă se folosește caș prea maturat, o importantă cantitate se dizolvă în apa sărată și se pierde, reducîndu-se astfel randamentul.

Este recomandabil ca în toate secțiile de producție a cașcavalului unde se poate face și prelucrarea laptelui, să se treacă la această prelucrare, evitîndu-se, pe cît posibil, transportul cașului la alte centre.

Bibliografie

[1] Arhivele Statului, București, Secția Istorică nr. 1: *Hrisovul lui Vladislav Voevod către Mînăstirea Vodița*, 1374.

[2] Iorgulescu B.: *Dicționar geografic, statistic, economic și istoric al județului Buzău*, București, 1892, pag. 93—95.

[3] Stoian C.: *Rendement de la production du fromage de type „Cashcaval", en rapport avec la methode de preparation du fromage blanc de brèbis*. Al XIV-lea Congres Internațional de lăptărie, Roma, 1956.

[4] Kosikowcki F. V., Mocquot G.: *Progrès de la tehnologie du fromage*. Etudes agricoles de la FAO, nr. 38, Roma, 1958, pag. 148 și 214—231.

Ing. GH. CHINTESCU, dr. M. ALBU, chim. DOROTHEA ROȘU
Institutul de cercetări alimentare

Rezultate experimentale și concluzii practice privind fabricarea brînzei telemea din lapte de vacă cu înglobare de albumină

C.Z. 637.353

Brînza telemea cu înglobare de albumină reprezintă un nou sortiment de brînză telemea fabricată din lapte de vacă, la care prin procesul tehnologic aplicat se asigură trecerea albuminei din lapte în masa de brînză. Această tehnologie are ca efect obținerea unui produs cu proprietăți organoleptice superioare.

În cazul procedeului obișnuit de fabricare a brînzei telemea și chiar la procedeul la care laptele se pasteurizează la 65°C sau 72—73°C, albumina trece în cea mai mare parte în zer, de unde nu mai este recuperată.

Aplicînd pasteurizarea laptelui la temperatură ridicată (85°C) și menținînd laptele la această temperatură o durată determinată, se asigură înglobarea fracțiunii proteice termocoagulabile — albumină — în masa de brînză, ceea ce are o influență favorabilă asupra indicilor calitativi și a celor economici.

Astfel pot fi citate următoarele avantaje principale:

— se realizează un produs cu indici organoleptici și fizico-chimici superiori brînzei telemea din lapte de vacă;

— datorită înglobării albuminei, produsul prezintă o valoare biologică mult mai ridicată față de brînza telemea obișnuită;

— se reduce consumul specific, realizîndu-se importante economii de materie primă.

În situația actuală, cea mai mare cantitate din producția de brînză telemea din lapte de vacă se obține din lapte nepasteurizat, prezentînd adesea o calitate necorespunzătoare, ceea ce a făcut ca acest sortiment să nu fie apreciat de consumatori.

Producția de brînză telemea din lapte pasteurizat este limitată numai la cîteva unități mari, obținîndu-se prin acest procedeu un produs cu indici organoleptici superiori față de produsul din lapte nepasteurizat.

Pe linia îmbunătățirii calitative și a creșterii randamentului la brînza telemea din lapte de vacă, secția industrializării laptelui din Institutul de cercetări alimentare a inițiat o serie de lucrări, care au avut drept rezultat propunerea introducerii în producție a unui nou sortiment: brînza telemea cu înglobare de albumină.

După un material documentar primit pe linie de CAER din R.P. Bulgaria s-au început încă din anul 1959 unele încercări de fabricare a brînzei telemea, folosindu-se pasteurizarea de durată a laptelui la temperatură ridicată (85°C) și urmărindu-se eficiența aplicării acestui procedeu în condițiile de producție din țara noastră.

În lucrarea de față am considerat necesar să prezentăm unele rezultate ale experimentărilor

făcute cu acest nou sortiment de brînză și să discutăm cîteva din aspectele mai importante legate de aplicarea lor în producție, precum și indicii tehnico-economici realizați.

Scopul prezentării acestor aspecte, care au mai mult un caracter practic, este de a veni în ajutorul celor care dirijează procesul de producție a acestui sortiment.

Lucrări experimentale

În vederea precizării modului de aplicare și a stabilirii liniei tehnologice de fabricare a brînzei telemea cu albumină, care se adaptează condițiilor actuale de producție, s-au început lucrări experimentale la ICIL-București — centrul de fabricație din Roșiorii de Vede (1959) — care s-au continuat la ICIL-Ploiești — centrul de fabricație din Comarnic (perioada iunie—noiembrie 1960), obținîndu-se date asupra :

— comportării laptelui de vacă pasteurizat la temperatură ridicată (85°C), la prelucrarea în brînză telemea ;

— indicilor tehnico-economici, caracteristicilor organoleptice și fizico-chimice ale produsului finit, precum și comportarea lui în timpul maturării și depozitării.

A. *Procesul tehnologic*

La centrul de fabricație din Comarnic s-a fabricat brînză telemea din aceeași materie primă, și anume din lapte nepasteurizat și pasteurizat la 85°C, după următoarea schemă tehnologică :

Materia primă folosită a prezentat următoarele caracteristici medii :

— conținut de grăsime 3,86% ;
— substanță uscată 12,01% ;
— titru proteic (după N. Schulz) 3,13.

Loturile de brînză telemea, fabricate după ambele variante tehnologice, au fost păstrate timp de două luni și jumătate în condiții naturale de depozitare, la centru, temperatura variind între 14 și 22°C (iulie—septembrie). Utilajele folosite la fabricarea brînzei telemea cu albumină au fost cele care se găsesc în mod curent în producție. Astfel, pentru pasteurizarea laptelui s-au întrebuințat cazane deschise cu pereți dubli, avînd o capacitate de 400 l lapte, încălzirea făcîndu-se cu lemne.

Răcirea laptelui s-a făcut cu un răcitor plan tubular, cu debit de 1 500 l lapte/h, alimentat manual cu apă.

Pentru ușurarea muncii manuale, la manipularea laptelui s-a folosit o pompă tip Alweiller, confecționată din aluminiu, cu debit de 2 000 l lapte/h.

Răcitorul a fost astfel montat încît, după răcire, laptele era condus printr-o conductă direct în cazanul de închegare (fig. 1).

Asupra desfășurării procesului tehnologic se pot face următoarele observații și recomandări :

Pasteurizarea laptelui se face la temperatura de 85°C, iar durata de menținere a laptelui la această temperatură poate varia între 10—15 min. Nu este indicat să se coboare temperatura sub 85°C, deoarece se reduce cantitatea de albumină care se înglobează în masa de brînză.

În sistemul de pasteurizare folosit, s-a observat că durata atingerii temperaturii de 85°C este prelungită la circa 70—80 min.

Datorită tratamentului termic de durată, capacitatea de coagulare a laptelui scade, coagulul

Tabela 1

Schema tehnologică de fabricare a brînzei telemea

Clasic (M)	Experimental (E)
Recepția calitativă și cantitativă	Recepția calitativă și cantitativă
—	Pasteurizarea la 85°C (menținere 10 - 15 minute)
Încălzirea laptelui la temperatura de coagulare : 28—30°C	Răcirea la 40—42°C
—	Adaosul de acid clorhidric : 40—50 ml la 100 l lapte
—	Adaosul de clorură de calciu 15—20 g la 100 l lapte
—	Adaosul de maia : 0,05—0,2 %
Adaosul de cheag	Adaosul de cheag
Coagularea la temperatura de 28—30°C	Coagularea la temperatura de 38—40°C
Scoaterea coagului pe crintă	Scoaterea coagulului pe crintă
Prelucrarea coagului pe crintă	Prelucrarea coagulului pe crintă
Presarea	Presarea
Saramurarea	Saramurarea
Sărarea uscată : după caz	Sărarea uscată : pe crintă și în putini
Ambalarea în putini	Ambalarea în putini
Maturarea : în condițiile centrului de fabricație	Maturarea : în condițiile centrului de fabricație
Depozitarea : în condițiile centrului de fabricație	Depozitarea : în condițiile centrului de fabricație

obținut prezentînd o structură sfărîmicioasă; acesta se leagă mai greu, iar procesul de eliminare a zerului (sinereză) decurge mai lent.

Pentru a se îmbunătăți proprietățile tehnologice ale coagulului, s-a folosit un adaos de acid clorhidric, în scopul ridicării acidității laptelui pasteurizat la 23—25°T. Între aceste limite de aciditate, procesul de coagulare a laptelui se accelerează, influențîndu-se totodată structura

Calitatea brînzei cu înglobare de albumină, depinde în mare măsură de modul cum este dirijat procesul de maturare, deci de cantitatea și calitatea maielei de bacterii lactice.

Din încercările făcute de noi în condiții de producție, a rezultat că, în sezonul cald, cantitatea optimă de maia este de 0,05—0,1%, obținîndu-se în aceste condiții un produs cu caracteristici organoleptice corespunzătoare.

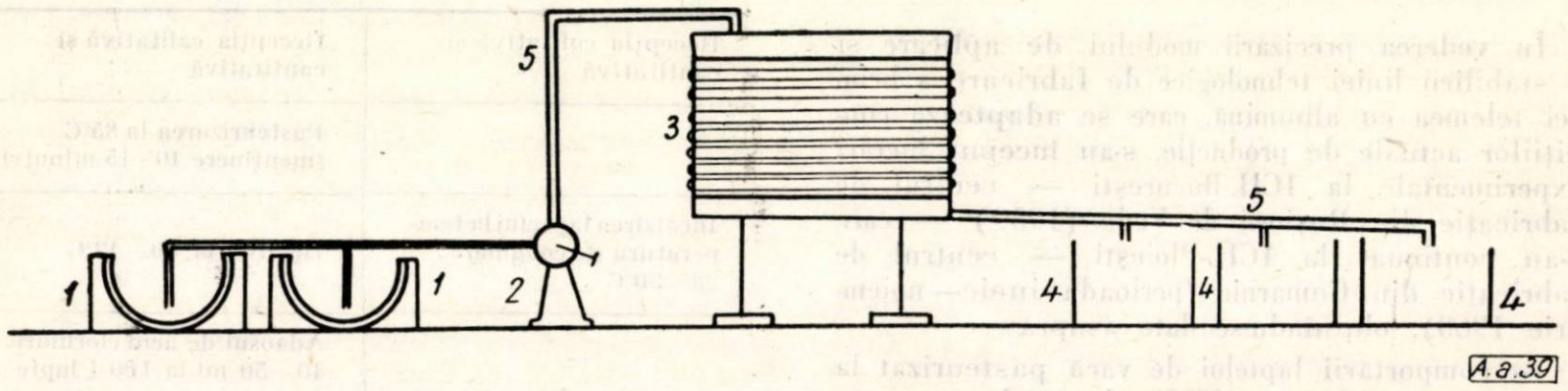


Fig. 1. Schema de pasteurizare a laptelui la temperatura de 85°C, pentru producția de brînză telemea cu înglobare de albumină:

1 — cazan cu pereți dubli pentru pasteurizarea laptelui; *2* — pompă pentru lapte, sistem Alweiller; *3* — răcitor plan tubular; *4* — cazane pentru închegarea laptelui; *5* — conducte pentru lapte.

și deshidratarea ulterioară a coagulului. S-a dovedit că procesul de sinereză a coagulului se realizează în condiții optime cu acid clorhidric și mai puțin bine cu alți acizi (lactic, acetic etc.).

Considerăm că în prezent este indicat să se meargă pe linia ridicării acidității laptelui numai cu acid clorhidric, cu toate că este posibilă și folosirea zerului acid.

Zerul acid prezintă, în condițiile existente în prezent la centrele de fabricație, unele dezavantaje, tehnica de lucru fiind mai greoaie. De asemenea, datorită pregătirii necorespunzătoare a zerului se pot produce fermentații nedorite în produs.

În acest scop, se recomandă folosirea acidului clorhidric tehnic (STAS 339—59) calitatea I pentru industria chimico-farmaceutică, acesta prezentînd următoarele caracteristici:

— aspectul: lichid transparent;
— culoarea: incolor pînă la galben-verzui;
— HCl %: minimum 32;
— H_2SO_4, %: maximum 0,01;
— Fe, %: maximum 0,005;
— SO_2, %: maximum 0,05;
— As, %: lipsă;
— Cl, %: lipsă.

Diluarea acidului clorhidric se face cu apă fiartă și răcită, în proporție de 1 la 100, luînd în considerație că se folosesc 40—60 ml acid clorhidric concentrat pentru 100 l lapte. Este necesar a se determina aciditatea laptelui înainte și după introducerea acidului, calculul exact al cantității necesare făcîndu-se după formula indicată în instrucțiunile de folosire trimise întreprinderilor.

În cazul cînd s-a depășit cantitatea de maia indicată, s-a obținut o brînză cu o aciditate ridicată și cu consistență sfărîmicioasă.

Trebuie menționat că aciditatea în faza de prelucrare a coagulului pe crintă, inclusiv faza de presare-sărare, crește destul de lent, dezvoltarea bacteriilor lactice fiind intensă în timpul maturării.

În timpul sezonului rece, datorită temperaturii scăzute din sălile de fabricație și din spațiile de maturare, pentru asigurarea desfășurării în condiții normale a procesului de maturare se recomandă a se mări cantitatea de maia de la 0,15% pînă la 0,2%, menținîndu-se totodată raportul de 1:1 între microorganismele componente: *Streptococcus lactis* și *Streptobacterium casei*.

Pentru ca procesul de coagulare a laptelui să se desfășoare în condiții normale și în timpul stabilit, cantitatea de cheag trebuie calculată în prealabil, prin proba de coagulare, folosindu-se în acest scop lapte pasteurizat la 85°C, căruia i s-a adăugat acid clorhidric, clorură de calciu și maia. Durata coagulării efective trebuie să fie de 10—15 min.

În cazul cheagului praf (putere de coagulare 1 : 100 000), se recomandă mărirea cantității de cheag cu circa 30% față de cea folosită la procedeul de fabricație clasic. La brînza telemea cu albumină, coagularea laptelui are loc în două faze:

— prima fază se consideră de 10—15 min, în care timp se produce coagularea efectivă a laptelui, coagulul obținut fiind încă moale;

— a doua fază constă în menținerea coagulului în repaus timp de 15—40 min, ceea ce are

ca efect întărirea lui, realizîndu-se totodată și consistența lui normală.

Din experimentările făcute a reieșit că, în ceea ce privește procesul de prelucrare a coagulului și fazele ulterioare, la brînza telemea cu înglobare de albumină au apărut necesare unele măsuri, ca :

— Scoaterea coagulului cu grijă pe crintă, numai cu ajutorul căușei, în strat subțire, evitîndu-se astfel prăfuirea lui.

— Umplerea compartimentelor crintei cu cantități mai mici de coagul, în comparație cu fabricațiile obișnuite de brînză telemea. Astfel, un compartiment de 0,9×1 m, sedila avînd 1,7× 1,7 m se va umple cu o cantitate de coagul care rezultă din numai 120—140 l lapte, ținînd seamă că o cantitate prea mare de coagul îngreunează prelucrarea lui și procesul de sinereză.

— S-a observat că deshidratarea coagulului se face mai greoi decît la procedeul de fabricație obișnuit. Din această cauză este necesar să se ia măsuri pentru eliminarea unei cantități cît mai mari de zer în faza de prelucrare propriu-zisă a coagulului pe crintă (scoaterea coagulului pe crintă pînă la presare). În acest scop sînt necesare, în special în sezonul rece, 2—3 tăieri ale coagulului, urmate eventual de încă o tăiere însă numai a marginilor, asigurîndu-se astfel eliminarea zerului în condiții normale. Nu este recomandabil a se face mai mult de trei tăieri ale masei de coagul, ținînd seamă că numărul mare de tăieri favorizează formarea de goluri în masa de brînză, care pe de o parte vor influența negativ procesul de maturare, iar, pe de altă parte, produsul va prezenta în secțiune o structură nedorită.

— În procesul de presare s-au întîmpinat greutăți la primele încercări, deoarece scurgerea zerului decurgea destul de greoi, prelungindu-se mult durata de presare.

Pentru reducerea timpului de presare și mărirea eficacității acestei faze tehnologice, a fost necesar să se mărească forța de presare, după cum urmează : inițial, pentru 1 kg caș se folosește o forță de presare de 1—1,5 kg, iar după circa 15—20 min această greutate se majorează pînă la 3—3,5 kg.

Durata presării în sezonul de vară a fost de 60—90 min, iar iarna 120—150 min.

Pentru ca întreg procesul de fabricare a brînzei să decurgă în bune condiții, este necesar să se creeze în localul de fabricație o temperatură de 17—20°C.

— S-a observat că, la brînza telemea experimentală, procesul de sărare umedă decurge mai lent, în comparație cu sărarea produsului fabricat în condiții obișnuite. Astfel, brînza telemea cu albumină, după o saramurare de 14—16 ore în saramură cu o concentrație de 22% sare, a prezentat un conținut de sare de 1,9%, pe cînd brînza martor a avut un conținut în sare de 2,5%.

Din experimentările făcute a reieșit că sărarea umedă în cazul brînzei telemea cu albumină este indicat să se facă în saramură cu concentrația de 20% sare, vara, și 22—23% iarna, temperatura saramurii fiind de 14—16°C, iar durata de saramurare de 14—20 ore.

De asemenea, din observațiile făcute de noi, a reieșit necesitatea modificării fazei de sărare uscată în comparație cu aceea aplicată la probele-martor.

Astfel, durata sărării uscate variază între 10 și 20 ore, în funcție de umiditatea produsului și de temperatura localului unde se face sărarea.

Numai în aceste condiții se poate realiza deshidratarea, astfel ca produsul crud să aibă în momentul ambalării un conținut de apă de circa 60%, asigurîndu-se în același timp condițiile necesare formării gustului și aromei plăcute în produsul finit.

Urmărind procesul de maturare se constată următoarele :

Deși inițial la brînza crudă apare gustul de urdă, în timpul maturării, datorită modificărilor substanțelor proteice, acest gust dispare sau este destul de puțin evident. Brînza, după 20—30 zile de maturare, prezintă un gust plăcut, slab acid, consistență moale și untoasă, care o face asemănătoare cu brînza telemea din lapte de oaie.

Caracteristicile organoleptice ale brînzei telemea cu albumină sînt net superioare față de cele ale brînzei telemea fabricate din lapte crud, care prezintă o serie de defecte : consistența : tare, sfărîmicioasă ; gustul : foarte sărată, precum și lipsa aromei specifice.

În cazul fabricării brînzei telemea cu albumină, considerăm indicat ca maturarea să se facă la o temperatură de 14—16°C, durata fiind vara de 20—30 zile, iar iarna de 30—40 zile.

La o depozitare de două luni și jumătate în condiții naturale de temperatură (14—24°C) s-a observat că brînza telemea cu albumină s-a păstrat în condiții bune, menținîndu-se în general proprietățile organoleptice inițiale.

B. *Indicii tehnico-economici*

Acești indici s-au urmărit prin :

a) determinarea caracteristicilor zerului ;

b) stabilirea consumului specific și a pierderilor în greutate, în cursul maturării și depozitării brînzei telemea.

a) Examinînd *compoziția zerului* provenit de la probele-martor și experimentale, s-a constatat că : conținutul de substanță uscată este mai ridicat în medie cu 0,49% pentru probele-martor; cantitatea de substanțe proteice din zerul fabricațiilor experimentale este cu 0,40% mai scăzută față de fabricațiile martor, iar conținutul de grăsime apare mai redus la probele experimentale.

Datele indicate în tabela 2 confirmă analitic că pasteurizarea de durată a laptelui la tempe-

ratura de 85°C favorizează înglobarea unui surplus de substanțe proteice în brînză, în speță fracțiunea termocoagulabilă — albumina.

b) *Consumul specific* a fost determinat la produs, imediat după fabricație și după 20 de zile de maturare.

Tabela 2

Analiza zerului (date medii)

Fabricația	Substanță uscată, %	Substanțele proteice, % (după N. Schulz)	Conținutul de grăsime, %
M	6,334	0,992	0,24
E	5,841	0,586	0,19
diferențele	0,493	0,406	0,05

Din tabela 3 se observă că, la fabricațiile experimentale (recalculare la 57% apă), sînt necesare în medie 0,8 l lapte mai puțin pentru 1 kg de brînză decît la fabricațiile obișnuite. Astfel, din cantitatea de lapte necesară pentru

Tabela 3

Consum specific — pierderi în greutate (date medii — perioada de vară)

Zilele de la fabricație	Indici	Fabricația M	Fabricația E
1 (24 h)	Conținutul de apă, %	60,31	63,24
	Consumul specific efectiv	6,09	5,02
20	Conținutul de apă, %	49,54	57,03
	Consumul specific efectiv	7,51	5,98
	Consumul specific recalculat la 57% apă	6,60	5,87
	Pierderile în greutate, %	17,55	9,80
75	Conținutul de apă, %	47,92	55,12
	Pierderile în greutate, %	19,40	14,22

a se obține prin procedeul de fabricație obișnuit 100 kg de brînză, rezultă, în cazul lotului experimental, un plus de circa 14 kg brînză.

Considerăm că cifrele de consum specific obținute la centrul de fabricație din Comarnic au un caracter local și nu sînt cele mai reprezentative. La centrele de fabricație din țară (Prejmer, Bistrița, Roșiori etc.), cifrele de consum specific realizate sînt îmbunătățite față de cele realizate experimental.

Urmează ca în producție să se urmărească și să se definitiveze de către întreprinderi cifrele de consum specific.

Analizîndu-se procesul de deshidratare a brînzei din timpul maturării și depozitării, se constată că loturile experimentale reține o cantitate de apă cu mult mai mare față de loturile-martor. Această proprietate se datorește în special tratamentului termic care accentuează proprietățile hidrofile ale substanțelor proteice. Astfel, la o depozitare de 20 zile, la probele experimentale făcute la Comarnic, conținutul de apă a scăzut la 57,03%, pe cînd la probele-martor a scăzut la 49,79%, ceea ce a determinat pierderi mari în greutate la aceste loturi (tabela 3). Această deshidratare mai lentă a brînzei telemea cu albumină prezintă un avantaj economic important, și anume acela că se reduc cu mult pierderile în greutate, influențîndu-se astfel favorabil consumul specific.

Concluzii practice

Analizîndu-se aspectele privind fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină, se ajunge la următoarele concluzii:

1) Procedeul de fabricație a acestui sortiment este simplu, asemănător cu al brînzei telemea fabricată în mod obișnuit, cu diferența că necesită pasteurizarea laptelui la temperatură ridicată și luarea unor măsuri în timpul procesului de prelucrare a laptelui.

2) Din punct de vedere calitativ, produsul maturat prezintă indici organoleptici net superiori brînzei telemea care se găsește în prezent în consum.

3) Valoarea biologică a acestui sortiment este îmbunătățită și superioară față de a brînzei telemea obișnuite, prin faptul că ea conține albumină, deci un conținut ridicat de aminoacizi valoroși.

4) Se poate reduce consumul specific cu circa 13% față de consumul specific realizat la brînza fabricată în mod curent la noi.

5) Se micșorează pierderile prin deshidratare în perioada de maturare cu circa 10%, fapt care permite încadrarea acestui produs în umiditatea prevăzută de standard (perioada de vară).

Aplicarea în producție

Pe baza rezultatelor experimentării făcute de către Institutul de cercetări alimentare, sortimentul de brînză telemea cu înglobare de albumină, a fost introdus în cursul anului 1961 la mai multe întreprinderi (ICIL-Brașov, ICIL-București, ICIL-Ploiești, ICIL-Iași etc.).

La centrele de fabricație unde s-au creat condiții de fabricație și s-au respectat instrucțiunile tehnologice, s-au obținut produse corespunzătoare din punct de vedere calitativ. Totuși, la unele întreprinderi unde nu s-a respectat procesul de fabricație și condițiile de maturare și depozitare recomandate, încercînd să se facă improvizații, s-au obținut produse cu indici calitativi necorespunzători.

Față de cele arătate mai sus, am considerat necesar să arătăm care sînt posibilitățile de fabricare a brînzei telemea cu albumină, în condițiile existente în țara noastră, și să semnalăm unele defecțiuni apărute în producția de pînă acum a acestui sortiment.

La introducerea în fabricaţie a acestui sortiment de brînză telemea trebuie să se ţină seamă de următoarele aspecte de principiu :

1) să se instruiască muncitorii care conduc procesul de fabricaţie ;

2) să se creeze condiţii de pasteurizare a laptelui ;

3) să se asigure prepararea maielelor ;

4) să se respecte procesul de fabricaţie şi de maturare, dîndu-se în consum numai brînza telemea maturată.

Considerăm că acest sortiment poate fi introdus şi extins în producţie, numai după ce s-au asigurat cele indicate mai sus. În ceea ce priveşte posibilităţile de pasteurizare a laptelui la temperaturi ridicate, care de fapt reprezintă faza tehnologică specifică acestui sortiment, aceasta se poate realiza astfel :

a) La centrele de fabricaţie care nu dispun de instalaţii de apă, se poate merge pe linia de pasteurizare folosită la centrul din Comarnic (fig. 1), alimentarea răcitorului făcîndu-se cu apă de puţ (pompa Alweiller).

b) La centrele de fabricaţie care dispun de apă curentă şi instalaţie de forţă, se poate folosi linia de fabricaţie din figura 1, înlocuindu-se pompa manuală pentru lapte cu o pompă centrifugală, alimentarea cu apă a răcitorului făcîndu-se direct de la reţea.

c) La secţiile de fabricaţie a brînzei telemea existente, cu capacitate mare de producţie, care sînt dotate cu aparate de pasteurizare, laptele se pasteurizează la temperatura de 85°C, urmînd a se intercala una sau mai multe vane cu pereţi dubli, pentru menţinerea laptelui timp de 10—15 min, la această temperatură.

Răcirea laptelui la temperatura de 40—42°C se poate face în secţiunea de răcire cu apă a pasteurizatorului cu plăci, pe un răcitor plan cu debit mare de răcire, sau chiar în vana de menţinere, soluţiile indicate pentru răcirea laptelui depinzînd de posibilităţile existente în fabrici.

Menţionăm că la varianta *a* şi *b* sînt unele greutăţi în procesul de pasteurizare a laptelui, datorită duratei prelungite de încălzire a laptelui la temperatura de 85°C, ceea ce implică un consum mai ridicat de lemne. Această situaţie nu trebuie să constituie o frînă în aplicarea noului procedeu faţă de avantajele economice şi calitative importante pe care le prezintă.

În ceea ce priveşte defectele constatate la unele întreprinderi în producţia de brînză telemea cu albumină, este necesar să menţionăm următoarele :

1) Pentru ridicarea aciditaţii laptelui în locul acidului clorhidric, s-a folosit oţet, ceea ce a condus la obţinerea unui produs cu accentuate defecte (miros şi gust de drojdii, foarte acid etc.).

2) Majoritatea întreprinderilor nu folosesc maia de brînză telemea, din care cauză produsul nu prezintă indici organoleptici favorabili, caracteristici ; procesul de maturare este mult prelungit, brînza este lipsită de aromă.

3) S-a înlocuit maiaua de brînză telemea cu maia de iaurt sau alte maiele nespecifice, obţinîndu-se produse acide sau cu alte defecte.

4) Brînza livrată în consum nu este maturată. Produsul crud, avînd un conţinut ridicat de apă (pentru a se realiza un consum specific cît mai redus), fiind imediat dat în consum, este lipsit de gust şi aromă.

5) Brînza prezintă un gust amar pronunţat, care se datoreşte depozitării ei imediat după preparare, la temperaturi scăzute (sub 10°C). Aceasta duce la oprirea procesului normal de

Tabela 4

Compoziţia brînzei
(date medii la 20 zile — perioada de vară)

Indici		Fabricarea	
		Martor	Experimental
	Apă, %	49,54	57,03
	Substanţă uscată, %	50,46	42,97
	Grăsime, raportată la S. U., %	51,20	50,45
	Substanţe proteice raportate la S.U., %	28,28	29,98
Proprietăţi organoleptice	Aspect interior	găuri în toată masa, culoare gălbuie	fără desen, culoare albă
	Consistenţă	tare, sfărămicioasă, necorespunzătoare	consistenţă moale, compactă, bine legată, fină.
	Gust şi miros	fără aromă, foarte sărată	plăcut slab, acid, asemănător brînzei telemea din lapte de oaie
	Punctaj (maximum 100 puncte)	82	97

maturare, favorizînd dezvoltarea bacteriilor psihrofile, care conduc la defecte de gust și miros.

Pentru a se preîntîmpina cele arătate mai sus și a se asigura o producție calitativ constantă, considerăm necesar ca la fiecare întreprindere să se facă instructaje cu dispecerii, cu tehnologii de la oficiile raionale și cu muncitorii care conduc procesul de producție a brînzei telemea cu albumină.

La fiecare întreprindere, prin organele de control și îndrumare, trebuie să se urmărească cum se aplică tehnologia de fabricație a acestui produs la unitățile de producție și calitatea lui în rețeaua comercială.

Secției industrializării laptelui din Institutul de cercetări alimentare îi revine, de asemenea, sarcina de a organiza consfătuiri de producție cu caracter de instructaj în această problemă și de a controla condițiile în care acest sortiment se livrează la consumatori.

Secția de producție a culturilor selecționate pentru produse lactate de pe lîngă ICIL-București și ICIL-Cluj, prin tehnicienii care se deplasează pe teren, va trebui să urmărească modul cum se folosesc maielele în producția acestui sortiment și modul cum decurge procesul de maturare.

Considerăm că prin luarea acestor măsuri se va putea extinde fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină în țara noastră, asigurîndu-se obținerea unui produs de calitate superioară și cu o eficiență economică deosebită, contribuindu-se prin aceasta la realizarea sarcinilor trasate de Congresul al III-lea al Partidului în ceea ce privește lărgirea sortimentelor și îmbunătățirea calității lor.

Bibliografie

[1] *Informare cu privire la elemente noi în pasteurizarea laptelui de oaie la prepararea brînzei telemea*, CAER, 1959.

[2] Penev P., Rupenian V. și Prodanski, P. *Compoziția și proprietățile brînzei Hemus.* În: Lucrările Institutului superior pentru industria alimentară din Plovdiv, vol. I și V. Sofia, 1959.

[3] Rupenian, V. și Prodanski, P. *Brînza telemea din lapte de vacă.* În: Molocinaia promîșlennost, nr. 5, Moscova, 1960, p. 20—22.

[4] Stoian, C. *Date noi cu privire la tehnologia de preparare a brînzei telemea de vacă.* În: Revista Industria alimentară — produse animale, nr. 5, 1961.

[5] Chintescu G. și Roșu D. *Modificările cantitative și calitative ale brînzei telemea în timpul depozitării.* În: Molocinaia promîșlennost, nr. 6, Moscova, 1960.

Tehnica nouă

L. PALOSY
Inginer șef
I.C.I.L. - Brașov

Fabricarea brînzei Cheddar în R.P.Ungară

C.Z. 637.354.2

Într-un articol precedent am arătat că, printr-o deplasare în R.P.U., am putut realiza un schimb de experiență cu specialiștii din țara prietenă, în probleme ale industriei laptelui. În articolul de față ne propunem să analizăm mai amănunțit problemele legate de fabricarea unui tip special de brînzeturi, și anume brînza Cheddar.

Cu ocazia unui schimb de experiență realizat printr-o vizită în R.P.U. am vizitat Fabrica de produse lactate din orașul Kaposvár, profilată în întregime pentru producția brînzei Cheddar. Acest sortiment nu se fabrică la noi, dar în R.P.U. are o importanță economică deosebită, deoarece întreaga cantitate fabricată se livrează la export.

Fabricarea brînzei Cheddar, asupra căreia mi-am îndreptat atenția în mod special, constituie o problemă economică de mare importanță. Cheddarul se fabrică din lapte integral cu un conținut de 3,5—3,6% grăsime, deci este un sortiment de brînză grasă, foarte solicitat la export, și constituie o materie primă foarte bună pentru fabricarea brînzeturilor topite.

Motivul care determină ca brînza Cheddar să fie solicitată de unele țări mari consumatoare de brînzeturi este faptul că are un gust specific, plăcut, untos, asemănător gustului de nucă, și conservabilitatea foarte bună. La fabricarea brînzeturilor topite ea poate fi folosită datorită faptului că are *p*H redus și nu se baloncază din cauza fermentației butirice.

Produsul se poate realiza cu utilajele existente în orice fabrică de brînzeturi fermentate, necesitînd în plus o „moară de Cheddar", o presă specială prin care se poate asigura o presiune de

circa 40 kg pe fiecare kilogram de brînză și o pivniță de fermentare cu compartimente, cu umiditate și temperatură corespunzătoare.

În continuare se va arăta detaliat procesul tehnologic aplicat în R.P.U. la fabrica din Kaposvár, la producția brînzei Cheddar.

Procesul tehnologic

Materia primă. Comparativ cu calitatea laptelui folosit la fabricarea altor brînzeturi superioare (Svaițer, Trapist etc.), cel utilizat în cazul brînzei Cheddar nu trebuie să aibă caracteristici speciale (să fi provenit din zona muntoasă sau animalele producătoare de lapte să se fi bucurat de o hrană deosebită). Se recomandă folosirea laptelui colectat în condiții de perfectă igienă parțial fermentat, astfel ca la închegare să aibă aciditatea de 19—20°T. Laptele trebuie să conțină 3,5—3,6% grăsime.

Pregătirea laptelui. Prelucrarea laptelui se face în vane cu pereți dubli, prin care circulă, după nevoie, apă rece sau abur.

Se introduce în vană necesarul de lapte fermentat, peste care se toarnă lapte proaspăt pasteurizat. Cînd vana cuprinde circa 1/3 din capacitatea ei se adaugă necesarul de fermenți, în funcție de aciditatea laptelui : 1,5—2% fermenți de unt, 0,1—0,2% *thermobacterium helveticus*, iar *bacterium casei* în proporție de 1/1.

Înainte de închegare, aciditatea laptelui trebuie să fie de 19,4—20°T pentru a se asigura creșterea rapidă a acidității în timpul prelucrării coagulului.

Închegarea. Temperatura de închegare este de 31—32°C, iar durata de 25—30 min.

Prelucrarea coagulului. După terminarea închegării se începe tăierea coagulului cu harfa, întîi transversal, apoi longitudinal ,pînă cînd bobul ajunge la mărimea unui bob de alună sau de porumb. Această operație durează circa 10—15 min, timp în care coagulul se întărește și se asigură eliminarea rapidă a zerului.

Încălzirea I. După terminarea operației descrise se face prima încălzire, la temperatura de 36—37°C, asigurîndu-se creșterea temperaturii cu 1°C în 3—4 min. Se face o primă agitare, pînă cînd aciditatea în laptele de probă (sticluța de probă) crește cu 1,6—2°T.

Încălzirea a II-a. Cînd aciditatea laptelui din sticluța de probă a crescut cu 1,6—2°T se începe a doua încălzire, pînă la temperatura de 42°C, astfel ca la fiecare 2 min aceasta să crească cu 1°C ; se amestecă pînă cînd în sticluța de probă aciditatea laptelui crește cu 4—5°T.

Coagulul se lasă în repaus și se scoate zerul din bazin. În același timp se adună coagulul, prin metoda cunoscută la fabricarea brînzei Trapist.

După eliminarea completă a zerului se începe presarea în vană, care durează 15—20 min, folosindu-se greutatea de 1 kg la 1 kg de brînză. Se taie apoi bucățile de caș în dimensiuni de 15—30 cm și se așază în cele două părți laterale ale vanei, astfel ca prin mijloc să fie asigurată scurgerea zerului.

Operații de prelucrare, specifice brînzei Cheddar. Bucățile de caș așezate la marginea bazinului se introduc pe partea inversă. După terminarea operației se acoperă vana cu capacul respectiv.

În acest timp se dă drumul apei calde în pereții dubli ai bazinului, pentru a se asigura menținerea temperaturii bucăților de caș între 30 și 40°C. După 10 min, bucățile de caș se așază două cîte două una deasupra celeilalte. După aproximativ 10 min se așază cîte trei bucăți, astfel ca bucata care a fost jos să fie sus. Operația se continuă din 15 în 15 min, pînă cînd bucățile de caș presate ajung la o grosime de 2—4 cm.

Cu aceasta se termină operația specială de prelucrare, zerul proaspăt eliminat din bucățile de caș ajungînd la o aciditate de 58—66°T (4,65 *p*H).

Aciditatea cașului ajungînd la 200—220°T se începe tocarea acestuia prin „moara de Cheddar" care taie cașul în bucăți de 1—2 cm lățime și 4—5 cm lungime, fără să rupă sau să prăfuiască cașul.

Sărarea. Sărarea se face în vană, în timpul tocării cașului. Se folosește sare foarte fină, pudră. Necesarul de sare se stabilește calculîndu-se pentru 1 000 l lapte prelucrat, 2,5—3 kg sare.

În timpul sărării amestecul de caș se întoarce în vană, cu ajutorul unei furci speciale, care are la capătul fiecărui dinte o bilă, pentru a evita înțeparea bucăților de brînză.

După terminarea acestor operații cașul mărunțit se așază în forme căptușite cu pînză de sac.

Cantitatea de caș care se introduce în formă se cîntărește astfel ca în toate formele să fie o cantitate egală.

Presarea. Pentru asigurarea unei presări corespunzătoare, după introducerea în forme se folosește o presă specială. Presarea începe cu aproximativ 1 kg/kg brînză, ajungîndu-se după 20—25 min. la o presiune de 30—40 kg/kg brînză. La terminarea presării se ajunge la 50 kg/kg brînză. Din două în două ore se introduce brînza și se pune la fiecare capăt o pînză curată și uscată.

Presarea totală durează 14—16 ore, cînd aciditatea cașului ajunge la 250—260°T. Temperatura camerei în care se face presarea trebuie să fie constantă, de 25—28°C.

Fermentarea. Se face în două încăperi. În prima încăpere brînza este ținută 7—10 zile, temperatura camerei fiind de 12—15°C și umiditatea relativă de 80—90%. În această cameră se

obține zvîntarea bucăților de brînză, după care se parafinează sau se ung cu ulei de parafină.

Brînza este trecută apoi în a doua încăpere, care constituie sala principală de fermentare. Temperatura în această sală trebuie să fie de 6—8°C și umiditatea relativă de 70—75%.

Îngrijirea brînzei se face întorcînd-o la 2—3 zile. Fermentarea durează, în total, între două și trei luni.

După terminarea fermentării, dacă este necesar, bucățile de brînză se vor parafina din nou.

Ambalarea. Fiecare bucată se ambalează în carton ondulat, după care se introduc cîte două bucăți într-o ladă.

Caracteristicile produsului rezultat

Forma: cilindrică; diametrul este de circa 31 cm, înălțimea de 28—32 cm, iar greutatea de circa 24 kg.

Coaja: fără crăpături, parafinată, netedă.

Culoarea pastei: în general portocalie, după țara în care se exportă (unele țări o solicită necolorată).

Pentru colorare se folosește un colorant alimentar — șofranul — care se adaugă o dată cu fermenții.

Desenul: pastă compactă, uneori mici găuri care nu se datoresc fermentării.

Foarte greu se observă urmele formei inițiale de brînză, lipite în timpul presării ei.

Gustul: plăcut, untos, asemănător gustului de nucă.

Compoziția: substanță uscată 61%; grăsime, raportată la substanța uscată, 50%.

Consumul specific: aproximativ 11,5 l/kg, din lapte integral cu 3,5—3,6% grăsime.

Utilaje speciale necesare:

1. Moară de Cheddar.
2. Presă specială.
3. Forme de aluminiu cu dimensiunile:

— diametrul: 31 cm;
— înălțimea: 35 cm;
— grosimea peretelui: 12—14 mm;
— capac pentru forme, grosimea: 25—30 mm.

Concluzii

Fabricarea brînzei Cheddar nu necesită condiții deosebite față de alte brînzeturi superioare fermentate, cerînd în plus doar moara de Cheddar, presa specială și formele.

Experimentarea procesului tehnologic descris în condițiile existente în unele fabrici de brînzeturi superioare din R.P.R. este impusă de necesitatea lărgirii sortimentelor care se fabrică din lapte integral și cu un conținut mare de grăsime. Este de dorit ca tehnicienii, maiștrii și inginerii din cadrul sectorului industriei laptelui din R.P.R. să experimenteze ei înșiși fabricarea acestui sortiment în unele secții de brînzeturi și apoi, după cunoașterea rezultatelor celor mai bune, să se treacă la producția industrială.

Din experiența țărilor socialiste

Izolația termică la antrepozitul frigorifer de la Miskolc*

C.Z. 621.565.2 : 637.593.82

Experiența dobîndită în construcția antrepozitelor frigorifere moderne demonstrează că pentru funcționarea corespunzătoare și exploatarea economică a acestora nu sînt suficiente proiecte bune de construcție, ci este necesară și o izolație termică corect aleasă și executată cu multă grijă. La construcția antrepozitului frigorifer de la Miskolc s-a acordat o deosebită atenție acestor probleme.

La alegerea materialului izolant s-a ținut seamă nu numai de însușirile și caracteristicile tehnice ale materialelor, ci și de factorii economici. S-a constatat că ar fi favorabilă, îndeosebi, utilizarea velitului sau a plutei. De aceea, pentru izolarea pereților laterali și a plafoanelor s-a ales velitul, iar pentru podele, pluta. Tot cu plută au fost izolate și conductele antrepozitului și recipientele.

Izolarea cu velit s-a aplicat pentru prima dată în R.P. Ungară la Miskolc.

Velitul este fabricat din hîrtie impregnată și se prezintă sub forma unor plăci mari, din care cauză montarea se poate face cu mai puțină precizie. Greutatea specifică este de circa 50 kg/m³, iar coeficientul de conductivitate termică la 0°C de 0,035 kcal/mh°C. Un avantaj al acestui

* Prelucrare după articolul cu același titlu din Hütöipar, I, 1961, scris de prof. Frantisek Redla, din Praga.

material constă în faptul că absorbe umiditate puțină ; de altfel, aceasta influențează în mai mică măsură însușirile izolatoare ale velitului, decît în cazul altor materiale. Efectul umidității asupra conductivității termice rezultă, de altfel, din figura 1.

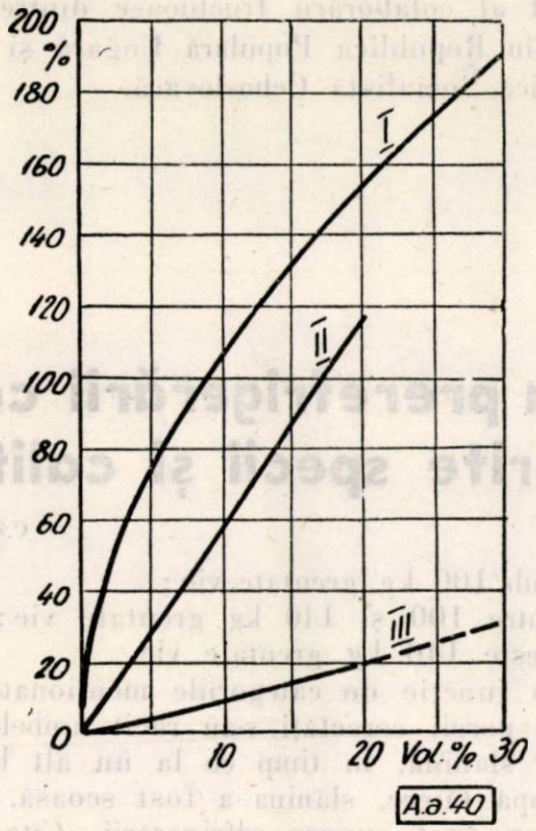


Fig. 1. Influența umidității asupra coeficientului de conductivitate termică :

I — la plută, după Cammerer ; *II* — la plută după Jespersen ; *III* — la velit.

Pe abscisă : conținutul în umiditate, în % (volumetric). Pe ordonată : creșterea coeficientului de conductivitate termică, în %.

Modul de execuție a izolației în spațiile frigorifere cu temperaturi pînă la —4°C nu diferă față de cazul altor izolanți. În camerele cu temperaturi mai scăzute se aplică o uscare a izolației printr-un sistem de aerisire. La izolarea tunelelor și spațiilor cu temperaturi foarte scăzute aerisirea este în mod special necesară, deoarece în prezent nu se dispune de un material corespunzător cu barieră de vapori. Din acest motiv prin izolație pătrunde în permanență o anumită cantitate de vapori de apă, care se condensează în interiorul acesteia. Astfel are loc o permanentă creștere a umidității, care are urmări nefavorabile asupra capacității de izolare. De aceea se recomandă îndepărtarea vaporilor de apă încă înainte de condensare, în care scop se practică aerisirea izolației conform schemei din figura 2.

Amintim că în izolația tunelelor de congelare și a camerelor cu temperaturi scăzute așa-numita zonă de condensare se stabilește aproape de suprafața interioară a izolației. În această parte, plăcile de velit se montează în așa fel încît pe direcția verticală să se formeze canale datorite cartonului ondulat, ceea ce face posibilă circulația liberă, în sus, a aerului din interiorul izolației, care trebuie uscat.

Sistemul de aerisire este simplu. În lungul pereților laterali ai depozitelor cu temperatură scăzută, în izolație, aproape de dușumea, este montată o conductă, care comunică prin cîteva deschizături cu aerul din depozit. În funcție de condițiile exploatării, conducta este montată la adîncimea de 30—60 mm. Aerul rece din depozit pătrunde prin deschizături și ajunge în conductă, în contact cu stratul mai cald al izolației. Aerul se încălzește într-o oarecare măsură, și ca urmare greutatea sa specifică și umiditatea relativă scad. Aerul încălzit urcă prin canale spre zona de condensare din izolație. Pe parcurs, în urma difuziei, se saturează cu vaporii de apă pătrunși în izolație și prin deschizăturile *c* ale conductelor colectoare montate sub tavan ajunge din nou în depozit. Astfel se poate realiza îndepărtarea vaporilor de apă ajunși în izolație înainte de condensarea acestora. Aerisirea stratului izolator se poate face, după nevoie, prin pereții laterali sau prin izolația tavanului și, mai rar, prin legătura cu izolația pardoselii. Ca să fie posibilă circulația continuă a aerului care se usucă este necesar ca la locul de contact al izolației între pereții laterali și tavan să se utilizeze o așa-zisă conductă de trecere (*b*).

Acest sistem nou de izolare utilizat la antrepozitul de la Miskolc a condus la rezultate bune: izolația este permanent uscată și, ca urmare, valoarea coeficientului de conductivitate nu variază.

Montarea conductelor în fiecare perete s-a efectuat ținînd seama de condițiile locale. La

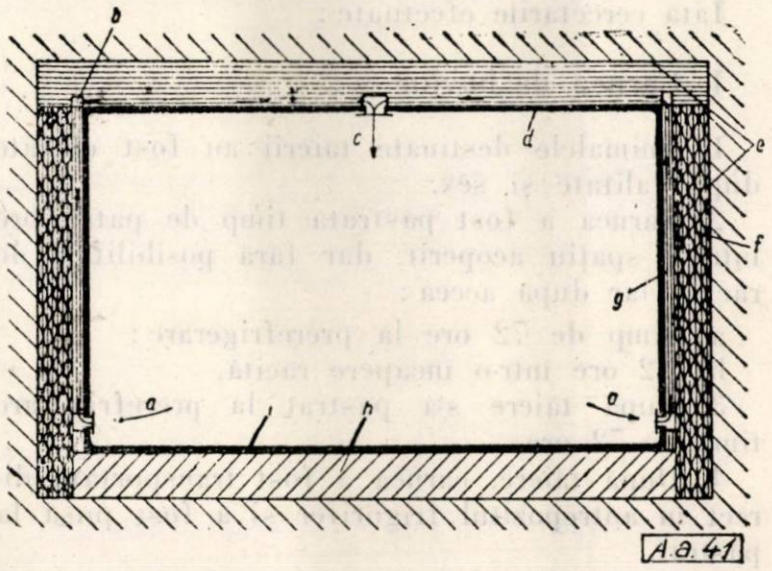


Fig. 2. Schița sistemului de aerisire :

a — introducerea aerului rece ; *b* — conductă de trecere ; *c* — evacuarea aerului ; *d* — tencuiala ; *e* — barieră de vapori ; *f* — plăci de velit ; *g* — strat aerisit ; *h* — izolația pardoselii ; *i* — strat de beton pentru nivelarea pardoselii.

izolația cu plută a dușumelelor nu s-a aplicat aerisirea. Grosimile de izolație au fost stabilite la Miskolc în funcție de considerente economice. În camerele reci, obișnuite, grosimea este de 8—16 cm, în camerele cu temperaturi scăzute, de

16—20 cm, iar în tunelele de congelare rapidă de 16—36 cm.

Citãm ca date orientative următoarele: suprafața izolată — 31 000 m², din care: cu velit 21 000 m² și cu plută 10 000 m². Cantitatea de material utilizat: circa 3 400 m³ velit și 1 300 m³ plută. Pe lîngă aceasta s-au izolat 2 500 m conducte cu diametrul exterior între 25 și 159 mm, ventilele montate în conducte, precum și diferite rezervoare, fiind necesari pentru aceasta circa 300 m³ plută. Materialul utilizat și necesarul de materiale auxiliare — neluînd în considerare cel folosit pentru izolarea tuburilor și a vaselor — a reprezentat 80 de vagoane de cale ferată. Lucrările de izolare a clădirii au durat 170 de zile.

Proiectul de izolare și execuția constituie un rezultat al colaborării fructuoase dintre specialiștii din Republica Populară Ungară și cei din Republica Socialistă Cehoslovacă.

Modificările de greutate în urma prerefrigerării cărnii provenite de la animale de diferite specii și calități*

C.Z. 637.513.82

Cercetările autorului au urmărit stabilirea scăzămintelor la prerefrigerarea carcaselor de bovine de diferite calități și a jumătăților de porci de diverse dimensiuni (greutăți), cu și fără slănină, în funcție de condițiile de depozitare. Ca urmare, autorul dă indicații pentru reducerea scăzămintelor.

Mărimea scăzămintelor produse de prerefrigerare și depozitare depinde de mai mulți factori:

a) calitatea cărnii și temperatura ei inițială;

b) condițiile de depozitare frigorifera și modul de răcire;

c) durata depozitării.

Iată cercetările efectuate:

I. Carnea de bovine

1. Animalele destinate tăierii au fost clasate după calitate și sex.

2. Carnea a fost păstrată timp de patru ore într-un spațiu acoperit, dar fără posibilități de răcire, iar după aceea:

a) timp de 72 ore la prerefrigerare;

b) 72 ore într-o încăpere răcită.

3. După tăiere s-a păstrat la prerefrigerare timp de 72 ore.

4. După tăiere, carnea a fost transportată direct în antrepozitul frigorifer și a fost pusă la păstrat.

5. După tăiere, carnea a fost dușată cu apă rece, apoi s-a depozitat timp de 72 ore la prerefrigerare.

II. Carnea de porcine

1. Porcii aleși au fost clasați în trei categorii de greutate, și anume:

a) sub 100 kg greutate vie;

b) între 100 și 140 kg greutate vie;

c) peste 140 kg greutate vie.

2. În funcție de categoriile menționate la un lot din porcii cercetați s-au răcit ambele jumătăți cu slănină, în timp ce la un alt lot, imediat după tăiere, slănina a fost scoasă. Ambele loturi au fost supuse refrigerării. Cîte un lot de porci de diferite categorii de greutate cu slănină, respectiv fără, a fost tratat astfel:

a) după tăiere s-a introdus imediat la prerefrigerare;

b) s-a ținut 24 ore în curte sub șopron, iar în următoarele 48 ore s-a ținut la prerefrigerare;

c) după tăiere carnea s-a păstrat trei ore în spațiu liber și după aceasta a fost introdusă la prerefrigerare.

Pentru cercetări s-au folosit următoarele date:

a) carnea s-a cîntărit imediat după tăiere, apoi — în cazul cărnii de bovine — după o perioadă de 4, 24, 28 și 72 ore, iar jumătățile de porc — după 3, 24, 48 și 72 ore;

b) au fost înregistrate temperatura, umiditatea spațiului de depozitare și a atmosferei;

c) s-a controlat viteza aerului;

d) s-a înregistrat temperatura la suprafață și la os.

În urma cercetărilor s-au constatat următoarele:

A). Dacă prerefrigerarea nu s-a produs în spațiu condiționat, atunci pierderile din primele patru ore reprezintă 35—80% din scăzămintele înregistrate timp de 24 ore. Această pierdere inițială în timp de patru ore poate să reprezinte 30—55% din scăzămintele produse timp de 72 ore.

În cazul unei cărni bine prerefrigerate timp de mai mult de 24 ore, nu s-a produs în urmă-

* Karpati Gy. *Az Országos Húsipari Kutatóintézet Közlemenyei* 1960, I. II.

toarele 48 de ore decît un scăzămînt minim, de 0,0—0,54%, în timp ce în camere frigorifere — unde oscilațiile de temperatură sînt mari — pierderile în greutate au atins după 24 de ore, 0,6—1,28%; în continuare, pierderile cărnii păstrate în spațiul necondiționat pot varia între 1,26 și 2,6%.

B). S-au efectuat cîntăriri comparative la prerefrigerarea cărnii obținută de la bovinele de calitățile I, II și III, iar imediat după tăiere carnea s-a dușat cu apă rece timp de 3—5 minute.

Rezultatul a fost că, prin dușare cu apă, greutatea cărnii a crescut în medie cu 0,6%.

După 72 ore de păstrare, pierderile în greutate față de probele de control — deci la aceleași calități de carne păstrate în aceleași spații, dar nedușate cu apă — sînt mai mici cu următoarele procente:

— la carnea de bovine calitatea I cu 0,59%;
— la carnea de bovine calitatea a II-a cu 0,56%;
— la carnea de bovine calitatea a III-a cu 0,66%.

Din punct de vedere al calității, carnea dușată a fost mai curată, de culoare mai vie; această metodă s-a verificat prin cercetări microbiologice, suprafața cărnurilor dușate prezentînd întotdeauna rezultate favorabile.

C). Cercetarea scăzămintelor la jumătăți de porc prerefrigerate s-a efectuat în trei perioade (februarie, aprilie și iunie), constatîndu-se următoarele:

1. La carnea de porc zvîntată, prerefrigerată și depozitată în curte, pierderile au fost întotdeauna mai mari față de jumătățile de porc care au fost introduse imediat la refrigerare.

2. Pierderile în greutate ale cărnii provenite de la porci cu greutăți mai mici au fost procentual mai mari față de acelea de la porcii mai grași.

3. În sezonul rece, cînd temperatura frigoriferului a fost uneori considerabil mai ridicată față de aceea exterioară, valoarea scăzămintelor a fost importantă, dar nu a prezentat diferență mare față de depozitarea în spațiu liber.

4. Și în cazul jumătăților de porci cu slănină s-a putut constata că scăzămintele jumătăților provenite de la porcii cu greutate mică sînt procentual mai ridicate.

III. Aspecte economice ale cercetărilor

Autorul a verificat efectul economic al condițiilor de refrigerare și depozitare, considerînd următoarele:

a) la carnea de bovine de calitățile II și IV scăzămintele la prerefrigerare și depozitare pe timp de 72 ore.

b) scăzămintele la jumătățile de porc fără slănină aparținînd grupei de greutate 100—140 kg greutate vie.

Modificările de greutate s-au calculat astfel:

La carnea de bovine:

1. Introducerea imediat după tăiere în frigorifer și depozitare acolo timp de 72 ore.

2. Păstrarea patru ore într-un spațiu nerăcit, apoi introducerea în frigorifer și depozitarea în acest spațiu 72 ore.

3. Zvîntarea într-un spațiu nerăcit, apoi depozitarea în același loc.

La carnea de porcine:

1. După tăiere, introducerea imediat în frigorifer și depozitarea în acest spațiu 72 de ore.

2. Păstrarea 24 de ore în spațiu deschis, apoi depozitarea 72 ore în frigorifer.

3. Păstrarea timp de trei ore într-un spațiu deschis, apoi depozitarea 72 ore în frigorifer.

Calculele au arătat că diferența de cheltuieli la carnea de bovine de calitatea a II-a, socotită la 1 000 kg carne cu oase, introdusă direct în frigorifer, respectiv ținută patru ore la zvîntare și apoi introdusă în frigorifer, este de 192,88 Ft în favoarea celei introduse direct în frigorifer.

Diferența de cost între carnea introdusă direct în frigorifer și cea depozitată în spațiu nerăcit este de 277,16 Ft, în favoarea celei transportate imediat în frigorifer. La carnea de bovine de calitatea a IV-a, aceste diferențe în primul caz au însemnat 177,41 Ft, iar în al doilea caz 428,61 Ft, pentru fiecare 1 000 kg carne, în favoarea celei răcite.

La refrigerarea jumătăților de porc fără slănină s-a demonstrat că în sezonul de iarnă transportul cărnii imediat în frigorifer reprezintă o valoare în plus de 105,50 Ft, respectiv 118,80 Ft de carne.

Concluzii

1. După tăiere, atît carnea de porcine cît și cea de bovine trebuie transportată imediat într-un spațiu climatizat corespunzător, deoarece după 3—4 ore de zvîntare se produce o pierdere în plus de greutate.

2. În cazul răcirii cu aer se recomandă ca suprafața cărnii să fie dușată cu apă rece timp de 3—4 minute, deoarece aceasta are ca rezultat o răcire mai rapidă și pierderi în greutate mai mici.

3. Și în întreprinderile care nu dispun de spațiu suficient de răcire, se recomandă ca prerefrigerarea să fie efectuată într-un spațiu răcit, iar carnea prerefrigerată să fie ținută apoi într-un spațiu neclimatizat. În felul acesta, pierderile de prerefrigerare, respectiv de depozitare, sînt mult mai mici.

4. Calculele economice demonstrează că din valoarea plusului de pierderi rezultate în urma prerefrigerării și depozitării incorecte se pot face economii importante pentru construirea unor antrepozite frigorifere noi.

Cronică

Prezentarea produselor industriei alimentare a R.P.R. la tîrgurile internaționale din anul 1961

663/664 : 061.4(∞))

Planul de perspectivă a dezvoltării economiei noastre naționale a prevăzut ca o sarcină importantă sporirea schimburilor comerciale externe. Realizarea unui volum de export cantitativ sporit și calitativ superior asigură o balanță comercială favorabilă, necesară importului unor materii prime și utilaje destinate dezvoltării continue a industriei noastre, astfel ca aceasta să atingă un înalt nivel tehnic.

Produsele industriei alimentare a R.P.R. au fost prezentate prin întreprinderile de comerț exterior „Prodexport" și „Fructexport".

Începînd cu tradiționalul Tîrg de primăvară de la Leipzig (martie 1961) și sfîrșind cu Tîrgul gastronomic de la Dijon (Franța — noiembrie 1961), produsele industriei noastre alimentare au fost prezentate la Frankfurt pe Main R.F.G. — (martie 1961), Casablanca (Maroc — aprilie — mai 1961), Göteborg (Suedia — mai 1961), Trieste (iunie —iulie 1961), Viena (Austria — septembrie 1961), Köln (R.F.G. — septembrie 1961), Bruxelles (Belgia — octombrie — noiembrie), Helsinki (Finlanda — octombrie 1961), precum și la alte tîrguri și expoziții.

Forma de prezentare a produselor, aspectul atractiv al ambalajelor, dar mai ales calitățile organoleptice deosebite (gust, miros, particularități specifice) au stîrnit interesul multor vizitatori și cercuri comerciale străine, care s-au interesat îndeaproape de nivelul și sortimentele subramurilor noastre industriale de con-

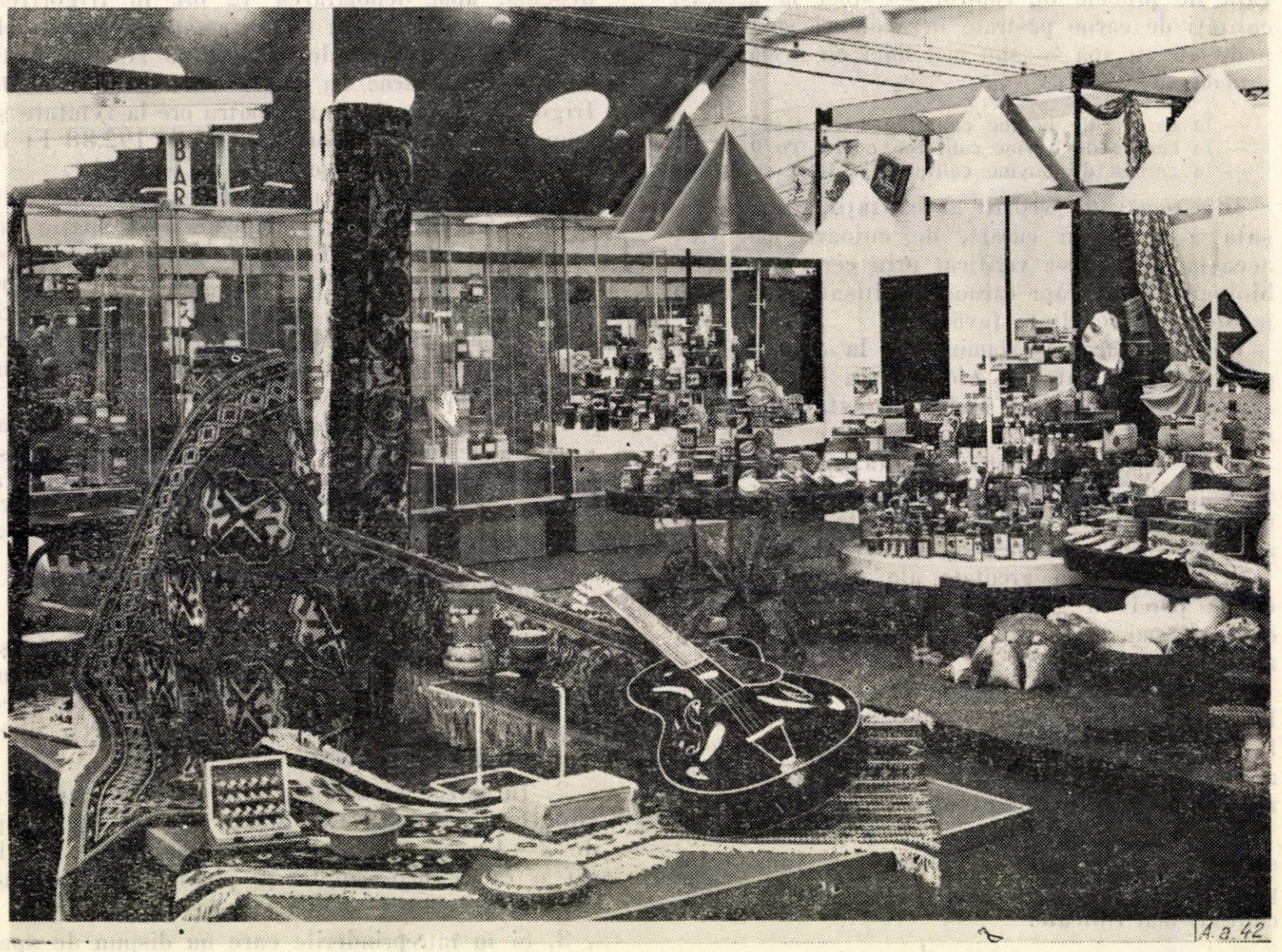


Fig. 1. Aspect al standului R.P.R. la tîrgul de la Casablanca.

Dezvoltarea acestor schimburi comerciale externe este favorizată prin prezentarea pe piețele străine a produselor noastre de export, atît a celor tradiționale cît și a celor mai noi, intrate în nomenclatorul de export în anii puterii populare.

Pe această linie, țara noastră a participat în cursul anului 1961 la un însemnat număr de tîrguri și expoziții internaționale, la care a fost expusă o gamă variată de mărfuri ale industriei noastre, ținîndu-se seamă de caracterul și specificul tîrgului sau expoziției respective.

serve de legume și fructe, de produse lactate, băuturi, carne etc., precum și de posibilitățile de livrare în cazul încheierii unor contracte comerciale.

Drept urmare, numeroase cereri de ofertă au fost adresate întreprinderilor „Prodexport" și „Fructexport" de către firmele străine care au cunoscut produsele țării noastre la aceste tîrguri.

În primul rînd s-au bucurat de o deosebită apreciere generală conservele de legume și fructe, gemurile și în special dulcețurile de trandafiri și nuci verzi, care au constituit un punct de atracție.

Produsele fabricilor „Flora"-București, Valea Roșie-Oltenița, Tecuci, „Fructus"-Timișoara, „Fulger"-Bragadiru, Zagna-Vădeni și „Avîntul"-Oradea și ale altor fabrici au făcut cinste și au adus, prin aprecierile cîștigate, o binemeritată satisfacție muncitorilor, tehnicienilor și inginerilor, care au depus o muncă conștientă și susținută pentru realizarea unor calități și forme de prezentare superioare.

Putem cita, de pildă, și salamul de Sibiu și sturionul afumat, care au cîștigat gustul publicului francez la Tîrgul din Dijon.

Presa străină a comentat favorabil prezența țării noastre, la aceste manifestări și a făcut caracterizări bune produselor expuse.

La a 32-a ediție a Tîrgului gastronomic de la Dijon (noiembrie 1961), țara noastră a participat pentru prima oară cu un stand în care prezentarea produselor a fost făcută de întreprinderile „Prodexport" și „Fructexport". Eleganța, distincția prezentării, precum și calitatea mărfurilor expuse au făcut ca țara noastră să obțină premiul I pentru cel mai frumos stand din cadrul tîrgului. Diploma a fost înmînată Direcției tîrgului la 11.XI.1961 de către primarul Dijon-ului, canonicul Kir, cunoscut luptător pentru pace.

Desfacerea produselor prezentate s-a bucurat de un succes deosebit, iar cumpărătorii au revenit în zilele următoare solicitînd unele produse (salam de Sibiu, dulcețuri, produse zaharoase, sturion afumat).

Ziarul „Les Depêches", în numărul său din 3.XI.1961, laudă țuica românească, descriind calitățile excepționale ale acestui produs, „care este foarte aromat, încălzitor și se lasă băut ca laptele".

De asemenea, foarte apreciate au fost vinurile românești, lichiorurile, brînzeturile, conservele, biscuiții, salamul de Sibiu etc. Articolul din ziarul sus-citat subliniază că, prin calitatea produselor românești expuse, „se reflectă o agricultură în plină dezvoltare".

„La journée vinicole" din 10 noiembrie 1961, a făcut de asemenea aprecieri pozitive asupra băuturilor românești, arătînd că buchetul și aroma acestor băuturi fac ca ele să cîștige din ce în ce mai mulți amatori atît în Europa meridională cît și în țările scandinave, Anglia și America, Africa și Japonia.

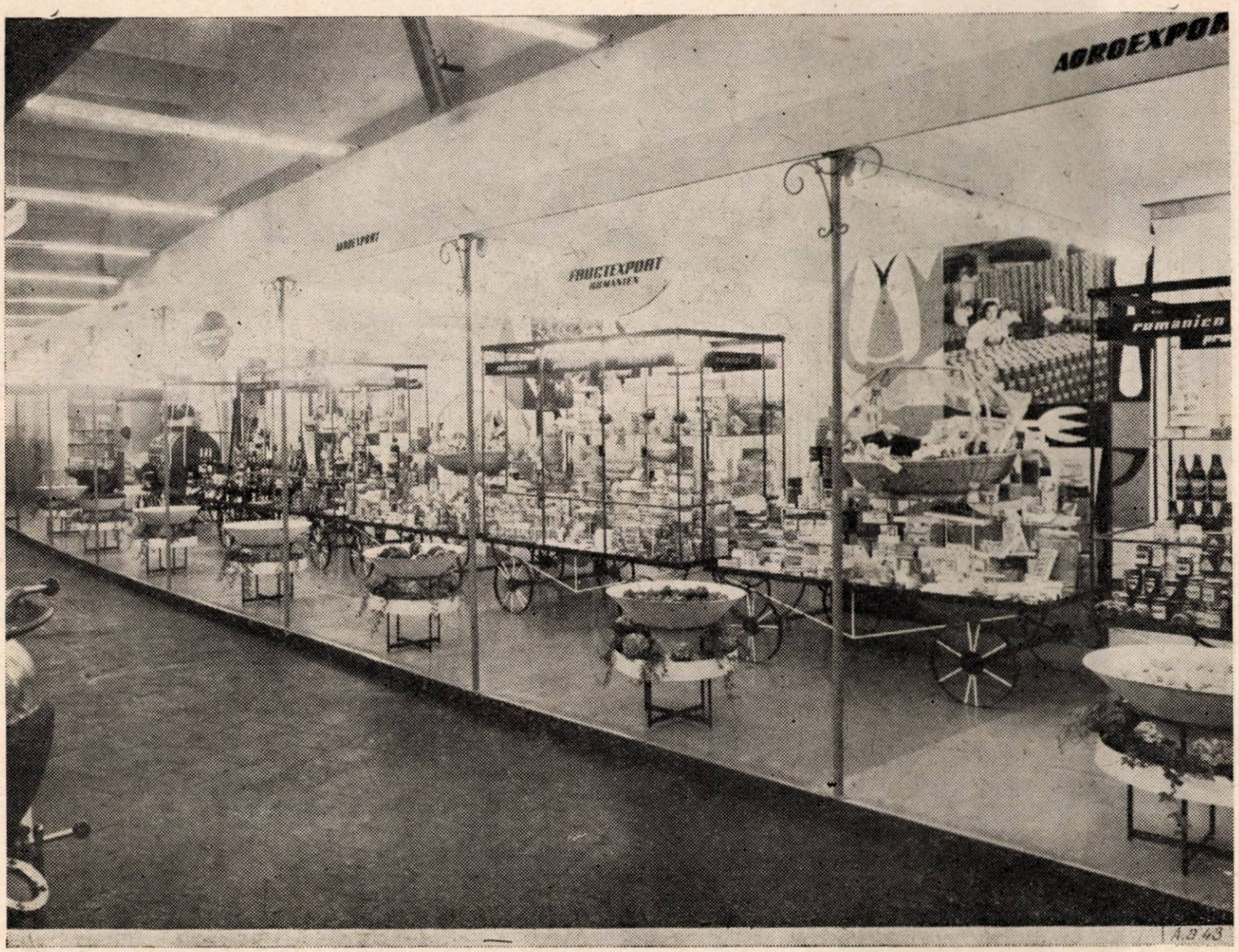


Fig. 2. Standul R.P.R. la Tîrgul alimentar de la Köln din 1961.

În cadrul tîrgului alimentar de la Bruxelles, care a avut loc între 28 octombrie și 12 noiembrie 1961, pavilionul R.P.R. a atras numeroși vizitatori, printre care s-au numărat și miniștri belgieni ai economiei naționale și agriculturii.

Ziarul „Agence économique et financiere" (AGEFI) din Bruxelles, la 31.X.1961, sub titlul „Acolo unde nu este nevoie de invitație și nici de a avea dinainte poftă de mîncare", a publicat un amplu articol și a arătat cititorilor curioși că locul caracterizat în titlul articolului este pavilionul românesc, descriind pe larg produsele expuse. Atenția a fost atrasă de specificul

bucătăriei romînești, care — spunea ziarul — „și-a făcut singură reputația".

S-au remarcat conservele de mazăre și fasole verde, vinetele în ulei, ardeii marinați și dulcețurile (în special de trandafiri), care au satisfăcut pe deplin gustul cumpărătorilor.

La Tîrgul internațional general de la Viena (septembrie 1961), standurile R.P.R. prezentate în centrul pavilionului au stîrnit admirația vizitatorilor și au primit aprecieri unanime ca „ceva care trăiește și te invită să privești". Standul a primit vizita vicecancelarului Pittermann și ministrului comerțului, dr. Bock.

Interesul multor vizitatori și cercuri comerciale s-a manifestat prin faptul că s-au cumpărat imediat produsele noastre, care erau comercializate prin marile magazine de specialitate.

Prezentarea produselor industriei alimentare cît și a unor produse agricole — semințe și mai ales vite vii (tineret bovin) — a atras numeroși comercianți interesați în încheierea contractelor.

În luna octombrie 1961, cu ocazia celei de-a II-a Expoziții alimentare organizate la Helsinki, țara noastră a prezentat un mic sector, unde au fost expuse conserve de fructe și legume, vinuri și băuturi alcoolice, salam, bomboane, zahăr și ulei.

Toate produsele au fost apreciate atît din punctul de vedere al prezentării cît și al diversității ambalajelor, iar dulcețurile de fructe au constituit o „noutate" pe piața finlandeză. Ziarele „Helsingin Sanomat", „Päivän Sanomat" și „Kansan Utiset" au publicat articole despre dezvoltarea din ultimii ani a industriei noastre alimentare, varietatea produselor ei și calitatea remarcabilă, arătînd că aceste fapte fac ca exportul produselor R.P.R. să crească din an în an.

Fig. 3. Vedere parțială a standului R.P.R. Tîrgul de la Dijon din 1961.

Bari — considerat al doilea oraș ca mărime din sudul Italiei, după Neapoli — a găzduit anul acesta în luna septembrie al 25-lea tîrg internațional, numit și „Fiera del Levante", întrucît, prin poziția sa geografică, Bari primește în portul său mărfurile Orientului Apropiat.

Țara noastră, a participat la acest tîrg, alături de alte țări din Europa, Asia, Africa și cele două Americi, după o absență de 22 de ani. Prezența R.P.R. a fost salutată de președintele tîrgului, prof. Tridente, și de primarul orașului în cadrul zilei R.P.R., precum și de presa locală.

Ziarul „Kansan Ääni" din 14 octombrie 1961 relevă: „Sortimentul actual al produselor este foarte bogat și el crește continuu. Aproape 200 de sortimente diferite de conserve de legume și fructe, carne, pește, sînt livrate consumului în fiecare an. În afară de conservele în apă și în sos de roșii, se dă o deosebită atenție și producției unui sortiment de semi preparate din carne și legume. Aceste conserve ușurează munca gospodinelor, pentru că, prin ajutorul lor, ele pot servi rapid mîncăruri gustoase. Rezultatele pozitive

obținute în ridicarea calității produselor se datoresc faptului că R.P.R. dă o mare atenție construcției de noi fabrici și modernizării celor vechi, pentru ca industria să țină continuu pasul cu nivelul cuceririlor tehnicii.

Pentru a corespunde cerințelor, fabricile sînt dotate cu aparate moderne de închidere a cutiilor, mașini de sterilizat, care lucrează continuu, laboratoare care fac analize microbiologice etc.".

★

Fără îndoială că cele prezentate mai sus nu epuizează aspectele variate ale participării țării noastre cu produsele industriei alimentare la manifestările de peste hotare din cursul anului 1961.

Concretizînd ca o linie generală faptul că aprecierea acestor produse a fost favorabilă în condițiile unor — sarcini de altfel cu caracter permanent — sînt condiții esențiale care pot promova produsele noastre pe piețele externe. Munca de prezentare și introducere a mărfurilor nu poate da rezultatele scontate dacă nu este sprijinită direct de calitatea corespunzătoare a acestora.

Este necesară o preocupare permanentă a industriei alimentare de a găsi posibilitățile de fabricare a unor noi sortimente de mărfuri pentru export, pentru lărgirea nomenclatorului, de a crea ambalaje atrăgătoare în forme variate ca aspect și mai ales ca greutate (ouă, bomboane în ambalaje mici, respectiv 5—10 bucăți de ouă, 100—250 g de bomboane) și de a fi în măsură să livreze produsele solicitate pentru export atunci cînd cerințele piețelor externe sînt mari sau împrejurările sînt favorabile exportului.

O muncă susținută, atentă, îndeplinită conform sar-

Fig. 4. Exponatele I.S.C.E. „Prodexport" la tîrgul de la Bruxelles din 1961.

piețe de mărfuri unde concurența nu trebuie subestimată, iar exigența publicului consumator este binecunoscută, se pot desprinde totodată unele aspecte care trebuie să constituie o preocupare permanentă pentru industria noastră alimentară în anul 1962.

Prezentarea calitativ superioară, pe baza unui control riguros al procesului de producție, livrarea la termenele contractuale, ambalarea în condiții optime cinilor și la timp, atît din partea colectivelor din industria alimentară cît și din partea celor din sistemul comerțului exterior, va conduce la menținerea și ridicarea prestigiului cîștigat de țara noastră pe piețele externe și la îndeplinirea cu succes a liniei trasate de a se mări volumul de tranzacții comerciale externe.

T. Navrea

Documentare

INDUSTRIA CĂRNII ÎN PROFILUL PLANULUI SEPTENAL AL U.R.S.S.

În decursul primilor doi ani ai septenalului, întreprinderile de prelucrare a cărnii din U.R.S.S. au recepționat și au prelucrat 15,4 mil. t animale și păsări, adică cu 2,8 mil. t mai mult decît prevedeau cifrele de control. Depășirea planului la carne a fost de 852 000 t, la produse de mezelărie 253 000 t, la conserve de carne 176 000 000 borcane.

R.S.S. Gruzină a atins în anul 1959, iar R.S.S. Uzbecă, Lituaniană, Letonă, Tadjică și Estonă au atins în anul 1960 nivelul de producție care fusese prevăzut pentru anul 1965.

În decursul primelor luni ale anului 1961, greutatea medie pe cap de vită cornută mare a sporit, în comparație cu aceeași perioadă a anului precedent, cu 5 kg. Această cifră modestă a permis colhozurilor și sovhozurilor din R.S.F.S.R. să economisească circa 150 000 capete de vită.

Greutatea în medie pe cap de vită cornută mare, tînără, vîndută statului, a sporit în ansamblu pe țară cu 12 kg, iar pe R.S.F.S.R. cu 26 kg.

Planul septenal prevede ca, pînă în anul 1965, capacitățile de producție ale industriei de carne să ajungă la 20 200 t producție de carne pe schimb, adică ele vor fi mărite în decursul septenalului cu 52%. În această perioadă se vor construi circa 250 de întreprinderi noi.

În perioada 1959—1960 au intrat în exploatare circa 70 de întreprinderi noi pentru prelucrarea cărnii de vită și pasăre. În acest timp, industria cărnii a fost înzestrată cu capacități frigorifere pentru 120 000 t depozitare simultană. În prezent, capacitatea frigoriferelor industriei de carne a ajuns la 750 000 t. Capacitățile de congelare ale industriei cărnii au atins 11 700 t/zi, iar capacitatea totală a frigoriferelor, inclusiv a celor din rețeaua comercială — 20 000 t/zi.

La o producție zilnică de 17 500 t produse de carne, aceasta va permite să se asigure funcționarea neîntreruptă a combinatelor de prelucrare a cărnii de vită și pasăre, chiar în perioadele de vîrf.

În perioada 1960—1963 pentru combinatele de carne vor fi construite circa 1 500 linii de abator pentru toate felurile de animale, 1 000 de linii pentru prelucrarea păsărilor, 450 de linii pentru jupuirea mecanică a pieilor, 100 de linii în flux pentru fabricarea crenvurștilor, peste 7 000 centrifuge și multe alte utilaje.

Necesarul de utilaj al industriei de carne a fost în mare parte satisfăcut încă din perioada 1959—1960. Astfel, această ramură industrială a fost înzestrată cu automate pentru umplerea borcanelor de conserve, cu automate pentru colțunași, cu boxe automate, cu cazane de fier, cu linii pentru prelucrarea păsărilor, cu trolii, cu ferăstraie pentru tranșarea cărnii etc.

Datorită creșterii substanțiale a producției de utilaj tehnologic, în ultima vreme aspectul întreprinderilor industriei de carne s-a modificat substanțial. Aici lucrează circa 950 linii de prelucrare a animalelor, 650 linii de prelucrare a păsărilor, 500 instalații pentru jupuirea mecanică a pieilor, precum și alte utilaje de înaltă productivitate.

Sacrificarea vitelor în poziție verticală a devenit metoda precumpănitoare; circa 60% carne se produce la linii transportoare; peste 80% vite cornute mari sînt asomate electric; circa 50% subproduse se prelucrează la linii mecanizate în bandă.

Pentru industria de carne, orientarea principală în ce privește introducerea tehnicii noi se bazează pe mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice.

Conform planului septenal, în perioada 1963—1965, vor fi construite și date în exploatare șapte fabrici care vor produce anual 20 000 t clei de oase.

Pînă la sfîrșitul septenalului, capacitatea de producție a tuturor fabricilor de clei, ținînd seamă de extinderea celor existente, va ajunge la o producție anuală de circa 55 000 t.

De asemenea, se prevede ca producția de carne preambalată în anul 1965 să ajungă la 350 000 t, iar a semifabricatelor în ambalaje mici, la 150 000 t.

La VNIIMP a fost elaborată o nouă tehnologie pentru producția mezelurilor crude afumate, care permite reducerea ciclului de la 60—70 la 30—35 zile, cu mecanizarea integrală a acestui proces.

Comitetul Economic de Stat și C.S.P. al U.R.S.S. au elaborat, împreună cu Consiliile de Miniștri ale Republicilor Unionale, noile cifre de control pentru industria de carne pe restul anilor septenalului. De asemenea, s-au introdus corective în calculul livrărilor interrepublicane de vite, pentru a reduce transportul nerațional pe distanțe mari. În cursul septenalului, întreprinderile industriei de carne vor produce peste 35 000 000 t carne. Ritmul cel mai ridicat de creștere, față de anul 1958, se prevede a fi următorul: în R.S.S. Kazahă — 310%; în R.S.S. Estonă — 260%; în R.S.S. Kirghiză — 254%; în R.S.F.S.R. — 248%; în R.S.S. Ucraineană — 244%; în R.S.S. Bielorusă — 228%. În R.S.S. Armeană creșterea producției de carne va fi de 140%, în R.S.S. Tadjică — de 142% și în R.S.S. Azerbaidjană — de 148%.

Sporul anual mediu al producției de carne din resursele de stat la întreprinderile consiliilor economice pe perioada 1961—1965 va fi de 620 000 t, față de sporul anual mediu de 340 000 t pe cei cinci ani precedenți.

Menționăm că, în anii 1960—1965, vor fi date anual în exploatare capacități noi pentru prelucrarea a 2 000 t carne per schimb.

Miasnaia industriia S.S.S.R. nr. 5 (sept.—oct.), 1961 p. 4—7.

CONSERVAREA PREPARATELOR PATOLOGICE

La Combinatul de carne din Kiev, care dispune de un muzeu de preparate patologice, a fost elaborată o nouă rețetă pentru conservarea acestora în decursul unei perioade îndelungate, cu menținerea culorii și aspectului natural.

Preparatul se introduce într-un vas care conține lichidul de fixare. Pentru produse de dimensiuni mari, acesta se introduce și suplimentar, prin injecție.

Lichidul de fixare, care se compune din 100 părți apă distilată, 25 părți formalină, 3 părți salpetru și o parte acetat de sodiu sau potasiu, poate fi utilizat de mai multe ori succesiv.

După 4—7 zile, preparatul se scoate din vas și se introduce timp de 24 de ore în alcool 96%, pentru restabilirea culorii naturale. În loc de alcool rectificat, se poate folosi și alcool metilic, după distilarea prealabilă a acestuia pînă la obținerea unui lichid transparent. De asemenea, și acest alcool poate fi refolosit.

Scos din alcool, preparatul poate fi introdus și menținut timp de mai mulți ani într-un lichid de conservare cu compoziția de 100 părți apă distilată, 25 părți glicerină și 7 părți acetat de sodiu sau potasiu.

Miasnaia industriia S.S.S.R. nr. 5 (sept.—oct.), 1961 p. 42.

DISPOZITIV PENTRU PRESAREA DOPURILOR DE CAUCIUC

La Combinatul de carne din Așhabad, procesul de presare a dopurilor de cauciuc în sticle, care se practica manual, necesitînd un volum mare de muncă, a fost înlocuit printr-un dispozitiv (vezi figura) construit pentru închiderea flacoanelor de sticlă cu capacitatea de 0,5 l.

În suportul *1* se introduce sticla umplută cu preparat. La rotirea şurubului *2*, cu ajutorul manetei *3*, dopul de cauciuc este pus simultan în mişcare de rotaţie şi translaţie. Astfel, dopul intră în sticlă.

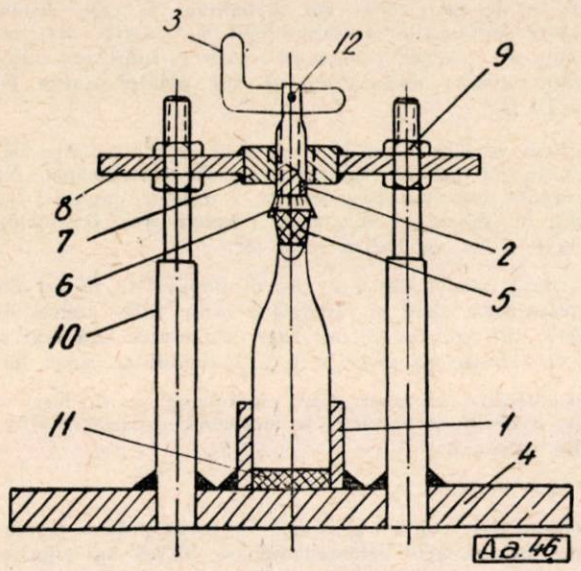


Fig. 1. Schema dispozitivului pentru presarea dopului de cauciuc :

1 — suport ; *2* — şurub ; *3* — manetă ; *4* — placă ; *5* — dop ; *6* — ghidaj ; *7* — bucşă ; *8* — placă de sprijin ; *9* — piuliţă de reglare ; *10* — montanţi ; *11* — pernă de cauciuc pentru amortizare ; *12* — nit.

Dispozitivul are un randament de 200—250 buc./h. Înainte, la această operaţie lucrau şase muncitori la Secţia de preparate de ţesuturi. Noul dispozitiv poate fi deservit de un singur om. De asemenea, calitatea închiderii sticlelor s-a îmbunătăţit simţitor.

Miasnaia industriia S.S.S.R., nr. 5 (sept.—oct.) 1961, p. 30.

ÎNDEPĂRTAREA ŞI DEZODORIZAREA GAZELOR PROVENITE DIN FABRICILE DE FĂINĂ DE PEŞTE ŞI DIN ALTE ÎNTREPRINDERI

Gazele provenite din fabricile de făină de peşte conţin o cantitate mare de produse organice volatile, care impurifică atmosfera pe distanţe foarte mari. S-a constatat că mirosul neplăcut al acestor substanţe a putut fi atenuat, în oarecare măsură, prin amestecarea lor cu gazele de ardere din instalaţiile termice ale fabricilor. Deoarece însă acest procedeu nu s-a dovedit suficient de eficace, s-a propus recent un procedeu de spălare a acestui amestec de gaze. În acest scop, s-a prevăzut trecerea amestecului de gaze printr-un turn de spălare, avînd lungimea de 8 m şi diametrul de 30 cm, umplut cu 1 t piatră de var şi 50 kg bucăţele de lemn de cîte 10 cm lungime (ultimele cu scopul de a se evita acumularea gazelor în turn). Amestecul de gaze intră pe la partea inferioară a turnului, în care apa circulă în contracurent. S-a constatat că gazele evacuate în atmosferă, pe la partea superioară a turnului, sînt complet lipsite de mirosul caracteristic de baze volatile. Se pare că bioxidul de sulf prezent în gazele de ardere se combină cu bazele organice din gazele reziduale şi formează complecşi care sînt reţinuţi de piatra de var.

Se consideră că procedeul poate fi aplicat şi în cazul altor întreprinderi în care se generează gaze cu conţinut de baze volatile.

Wasser, Luft u. Betr. nr. 1, 1961, p. 7—10.

RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNTOCMIREA ARTICOLELOR TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. de importanță generală (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2. tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale, avînd contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. tehnice obișnuite (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. Legătura cu practica muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. Verificarea experimentală se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. Lucrările care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. Organizarea lucrării :

2.1.1. Titlul va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.

2.1.2. Numele autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. Un scurt rezumat fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.

2.1.4. Împărțirea pe capitole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. Textul. În introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatura publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. Concluziile vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7 Anexele pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text : de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. Citarea literaturii de specialitate. Afirmațiile luate din alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. Prezentarea lucrării :

2.2.1. Nivelul articolelor va fi înalt.

2.2.2. Stilul. Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim recunoscute.

2.2.3. Dezvoltările matematice vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7).

2.2.4. Tabelele se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. Materialul grafic ilustrativ (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor,

2.2.6. Sistematizarea și numerotarea capitolelor se va face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. Forma exterioară a lucrării :

2.3.1. Terminologie, mărimi și unități. Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS în vigoare.

2.3.2. Scrierea formulelor. Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în drepata.

2.3.3. Figurile trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. Notele din text se numerotează în continuare.

2.3.5. Citarea literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării în cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. Lista bibliografică se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele), atît cele speciale cît și cele generale. Se vor indica toate datele în transcripția originale. Pentru cărți : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze), ediția, editorul, locul editurii, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.

2.3.7. Scrisul la mașină al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). În partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. Paginația se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. Expedierea. Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A 4 și cu plicul conținînd materialul grafic ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. În notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

LEXICONUL TEHNIC ROMÎN

O lucrare enciclopedică în domeniul tehnicii şi al ştiinţelor ei de bază

Dezvoltarea economiei noastre naţionale, datorită avîntului industriei, şi al tehnicii, cere oamenilor muncii să-şi ridice necontenit nivelul profesional, să-şi lărgească continuu sfera de cunoştinţe tehnice, pentru a contribui din plin la creşterea şi perfecţionarea neîntreruptă a producţiei socialiste, pe baza tehnicii celei mai înalte.

Răspunzînd acestei necesităţi şi aplicînd în practică directivele partidului şi guvernului, Editura tehnică a tipărit între anii 1949—1956 prima ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn, elaborat de Asociaţia Ştiinţifică a Inginerilor şi Tehnicienilor din Republica Populară Romînă (ASIT).

La realizarea acestei lucrări au contribuit cîteva sute de colaboratori — academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale, laureaţi ai Premiului de Stat etc.

Lexiconul Tehnic Romîn ediţia I a apărut în şapte volume, cuprinzînd 48 763 de termeni directori cu toate subdiviziunile lor şi circa 6 500 figuri.

Apariţia numeroaselor ramuri noi ale producţiei, dezvoltarea rapidă pe care a luat-o tehnica în ultimii ani şi creşterea numărului celor care folosesc tehnica, cît şi precizările făcute în multe domenii ale terminologiei tehnice de către Academia R.P.R. şi Oficiul de Stat pentru Standarde au dus la publicarea noii elaborări a acestei lucrări.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn este elaborată de un colectiv mai lărgit al ASIT.

Concepută în 16 volume, noua elaborare cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază şi va prezenta, în circa 10 000 de pagini, 70 000 de termeni directori şi aproximativ 17 000 de figuri.

În noua lui formă, Lexiconul reflectă nivelul înalt la care s-a ridicat capacitatea de cercetare, de proiectare şi de producţie din ţara noastră, sub impulsul industrializării socialiste a ţării şi a cuceririlor noi, romîneşti şi mondiale, ale ştiinţei.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn cuprinde o informare tehnică mai amplă, atît în ceea ce priveşte numărul de termeni trataţi cît şi întinderea şi profunzimea fiecărui text explicativ, bazată pe progresul tehnicii şi al ştiinţei. Numărul de discipline s-a mărit, cuprinzînd ramuri noi ca : Pedologia, Televiziunea, Plasticitatea, Fizica atomică nucleară etc.

S-au introdus mulţi termeni noi, ca : Acoperire, Adaos, Metalurgie, Aerofar, Automatizare, Aeromagnetometrie, Bureză, Calculator electronic etc.

S-a realizat o ordonare mai sistematică a materialului şi o unificare a terminologiei tehnice şi ştiinţifice, de comun acord cu lucrările lexicografice ale Academiei R.P.R. şi cu Oficiul de Stat pentru Standarde.

Aspectul grafic al lucrării a fost schimbat. S-a folosit formatul mare Z5—205/265 mm cu un număr mai mare de semne tipografice pe pagină, cu o ilustraţie bogată şi pe hîrtie velină.

Pînă în prezent au apărut primele opt volume ale noii ediţii a Lexiconului Tehnic Romîn, totalizînd 4 947 de pagini, circa 26 974 de termeni directori, 7 742 de termeni secundari explicaţi în text şi 9 606 de figuri.

Următoarele opt volume (vol. IX—XVI) vor apare în anii 1962—1964, cuprinzînd literele H—Z, iar preţul fiecărui volum va fi de 100 lei.

Noua elaborare a Lexiconului Tehnic Romîn va intra în tezaurul culturii ca un bun social şi va deveni un îndrumător preţios pentru ingineri, tehnicieni, cercetători, cadre didactice, militari, studenţi şi muncitorii cu un nivel mai ridicat.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR

INGINERI și TEHNICIENI

Abonați-vă pe anul 1962

la revistele tehnice de specialitate, elaborate de Asociația Științifică a Inginerilor și Tehnicienilor în colaborare cu departamentele economice de resort. Revistele contribuie la ridicarea nivelului pregătirii profesionale a cadrelor tehnice din producție, învățămînt, cercetare și proiectare prin publicarea de articole și note privind ultimele realizări obținute în științele tehnice din țară și străinătate.

Apar:

AUTOMATICA ȘI ELECTRONICA	PETROL ȘI GAZE
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE	REVISTA DE CHIMIE
ENERGETICA	INDUSTRIA ALIMENTARĂ produse animale
ELECTROTEHNICA	INDUSTRIA ALIMENTARĂ produse vegetale
HIDROTEHNICA	REVISTA MINELOR
INDUSTRIA LEMNULUI	REVISTA PĂDURILOR
INDUSTRIA TEXTILĂ	REVISTA TRANSPORTURILOR
INDUSTRIA UȘOARĂ	TELECOMUNICAȚII
METALURGIA ȘI CONSTRUCȚIA DE MAȘINI	

și GAZETA „TEHNICA NOUĂ"

Costul unui abonament anual pentru ingineri și tehnicieni: Metalurgia și Construcția de Mașini: 48 lei; celelalte reviste: 30 lei; gazeta „Tehnica Nouă": 26 lei; pentru biblioteci, instituții, cabinete tehnice etc.: 100 lei la oricare revistă și 26 lei la gazeta „Tehnica Nouă". Plata se face prin cont virament nr. 070124 B.R.P.R., Filiala „30 Decembrie" sau la casieria noastră, București, str. Ion Ghica nr. 3, et. I, Raionul T. Vladimirescu

În ajutorul trichinoscopistului

Dr. MATEI CRISTESCU
I.R.I.C. București

Larve de *Trichinella spiralis* în stadiul migratoriu

După șapte zile de la infestare la om și o perioadă mai scurtă la animale, *Trichinella spiralis* femelă, plină cu embrioni, naște larve vii în grosimea mucoasei intestinale și chiar în vasele limfatice. O femelă elimină în timpul vieții ei (4—6 săptămîni) circa 1 500 larve care au o lungime de 80—120 μ (0,08—0,12 mm) și un diametru de 5—6 μ (0,005—0,006 mm).

Pe cale limfatică, prin canalul toracic și apoi prin circulația sanguină generală, larvele de *Trichinella spiralis* sînt răspîndite în tot organismul, ajungînd să se localizeze în mușchii scheletici. O mică parte din larve poate trece, din intestin în organism, și pe calea venei porte.

Larvele străbat sarcolema, cu ajutorul unui stilet așezat la capătul anterior (probabil și cu ajutorul unei enzime histolitice), și se localizează în interiorul și în lungul fibrei musculare, chiar sub sarcolemă (fig. 1), unde încep să crească (fig. 2), astfel încît — în decurs de circa trei săptămîni — larvele ajung pînă la circa 0,4—0,5 mm lungime.

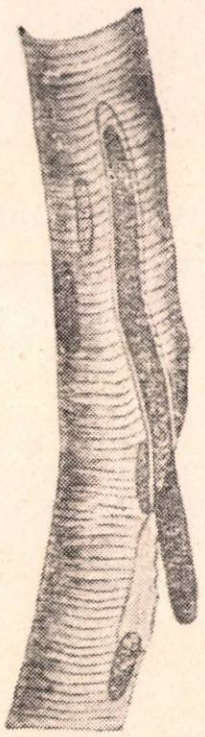


Fig. 1. Larvă de *Trichinella spiralis*, vîrsta 9 zile, în fibra musculară striată (x 500)*.

Fig. 2. Larvă de *Trichinella spiralis*, vîrsta 15 zile*.

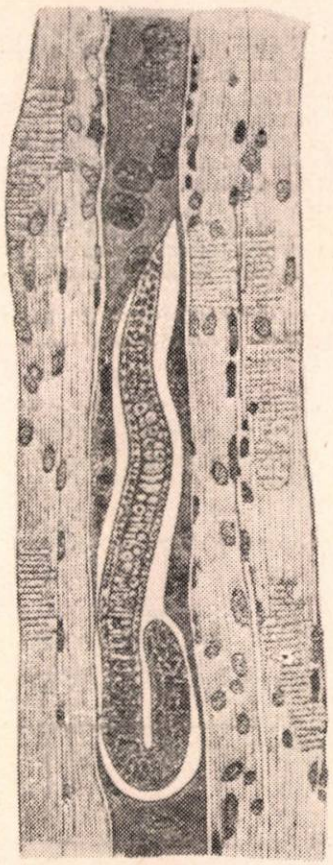


Fig. 3. Larvă de *Trichinella spiralis*, vîrsta 19 zile, în fibra musculară striată (x 300)*.

Cele mai multe se opresc la limita dintre mușchi și tendoane sau aponevroze. Cele ce ajung în miocard sau în alte organe, după un timp oarecare, mor din cauza lipsei condițiilor corespunzătoare și nu se dezvoltă, cu formare de capsulă, decît acelea care s-au localizat în fibrele musculare striate.

Capacitatea de infestare a larvelor de *Trichinella spiralis* începe înainte de încapsulare, dar nu mai devreme de 17—21 de zile. La această vîrstă, ele sînt întinse în fibrele musculare sau prezintă numai tendința de spiralare (fig. 3). De altfel, proprietatea infestantă a larvelor este dependentă și de anumite schimbări biomorfologice.

Larvele care au sub 17—21 de zile, dacă sînt ingerate, nu rezistă acțiunii sucului gastric. Sînt deosebit de sensibile și atunci cînd carnea care le conține este supusă diferitelor preparări, prin acțiunea căldurii, frigului, sării etc. Este puțin probabil ca ele să poată provoca îmbolnăviri sesizabile clinic la om, și pînă acum nu se cunosc epidemii sau cazuri izolate de boală în urma consumării unor cărnuri infestate cu astfel de larve.

Larvele de *Trichinella spiralis* în stadiul migratoriu sau de întindere sînt greu sau aproape imposibil de depistat la examenul trichinoscopic obișnuit. Perfecționarea mijloacelor tehnice actuale (introducerea în practica curentă a unor trichinoscoape cu „cîmp întunecat") va crea condiții pentru depistarea larvelor și în acest stadiu de dezvoltare.

---

* Figurile sînt reproduse după Hertwig.

ZÁGOS-MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

Privire retrospectivă asupra trichinozei la porcinele examinate în Abatorul București în decurs de 50 de ani

În aprilie 1962, se împlinesc 50 de ani de practicare a examenului trichinoscopic în Abatorul București, iar la 13 mai, se împlinesc tot atîția ani de la depistarea primului caz de trichinoză.

În anii ce au urmat primului război mondial, problema examenului trichinoscopic nu s-a bucurat constant de atenția cuvenită. Inițiativa de stat s-a limitat la acțiuni sporadice, insuficiente, neplanificate. Rezultatele bune obținute se datoresc în mare parte conștiinciozității medicilor și examinatorilor.

În anii regimului democrat-popular, sănătatea publică făcînd parte din preocupările de stat, au fost luate măsuri urgente și eficace, astfel încît examenul trichinoscopic s-a transformat rapid într-un factor activ al apărării sănătății populației.

Printre măsurile tehnice și organizatorice întreprinse de Ministerul Agriculturii precum și de Ministerul Industriei Alimentare, care au dus la îmbunătățirea examenului trichinoscopic, enumerăm : dotarea cu aparatură modernă (de 9 ori mai numeroasă în comparație cu anul 1949), cursuri de școlarizare și perfecționare a trichinoscopiștilor ; norme reale de examinare etc.

O analiză, chiar sumară, a rezultatelor examenului trichinoscopic în Abatorul București este deosebit de importantă. În Abatorul București se examinează porcine (în număr reprezentativ) aduse din mai toate regiunile țării, așa încît cifrele obținute aici oglindesc, în mare, situația trichinozei în întreaga țară.

Datele privind numărul porcinelor examinate și rezultatele examenului trichinoscopic au fost corect înregistrate (în afară de perioada 1916—1918, cînd porcinele au fost examinate de trupele de ocupație). Numeroase publicații * și teze de doctorat au analizat critic și au difuzat, la anumite intervale de timp, rezultatele obținute.

Frecvența trichinozei la porcinele examinate în Abatorul București, începînd din 1913 și pînă în 1961 inclusiv, este redată în graficul din figura 1. În această perioadă, s-au examinat 5 312 064 porcine și s-au depistat 3 914 cazuri cu trichinoză de o incidență aritmetică medie de 0,073%.

Carnea acestor porcine reprezentînd un potențial de infestare considerabil a fost scoasă din consum și valorificată tehnic. Ea materializează aportul practicii examenului trichinoscopic în apărarea sănătății consumatorilor. Trebuie să amintim că, în acești 50 de ani, nu s-au semnalat epidemii sau cazuri izolate de îmbolnăvire, a căror origine să fi fost carnea livrată de Abatorul București.

Urmărind graficul prezentat în figura 1 se observă că frecvența trichinozei (linia punctată) urmează o cale sinuoasă cu un pronunțat caracter de periodicitate de 4—5 și 9 ani (legată de variațiile sursei principale și constante ale trichinozei în natură : animale sălbatice infestate).

Se constată, de asemenea, că frecvența între anii 1923 și 1935 se menține ridicată peste media celor 50 de ani, înregistrîndu-se valori maxime în anii 1925 (0,168%) ; 1929 (0,183%) ; 1931 (0,188%) și 1934 (0,179%) pentru ca după 1935 (0,106%) să scadă treptat, atingînd minimele în 1945 (0,005%) și în 1946 (0,010%).

În ultimii zece ani (1952—1961) în Abatorul București au fost examinate 2 002 527 porcine ; s-au depistat 1 084 de cazuri cu trichinoză, cu o medie anuală de 0,054%. Frecvența trichinozei scade în acești ani apreciabil, deși sacrificările au fost în medie de două ori mai numeroase și cu toate că tehnica examinării s-a îmbunătățit. În anul 1961, la 277 642 porcine examinate, au fost depistate 92 de cazuri de trichinoză, adică 0,033%.

Frecvența medie de 0,054% a trichinozei la porcine în ultimii zece ani pe sectoarele de proveniență a animalelor a fost de 0,009% pentru porcinele din sectorul de creștere socialist și de 0,045% la cele provenite din sectorul de creștere individual. Aceste cifre sînt destul de elocvente și oglindesc progresele obținute în țara noastră privind creșterea intensivă a porcinelor în sectorul socialist, îmbunătățirea condițiilor zooigienice, justețea măsurilor de profilaxie și de combatere aplicate.

Analizînd rezultatele după locul de origine a porcinelor infestate, se poate constata că frecvența trichinozei este mai mare în unele regiuni din răsăritul și sudul țării și mult mai scăzută în vest.

În general incidența trichinozei la porcine în ultimii zece ani în țara noastră este asemănătoare cu cea existentă în țările vecine care au dobîndit succese împotriva trichinozei (R. P. Bulgaria, R. P. Polonă) mai mare decît cea din U.R.S.S., centrul și nordul Europei și incomparabil mai mică decît cea din țările Americii de Nord (media incidenței de 1—2%).

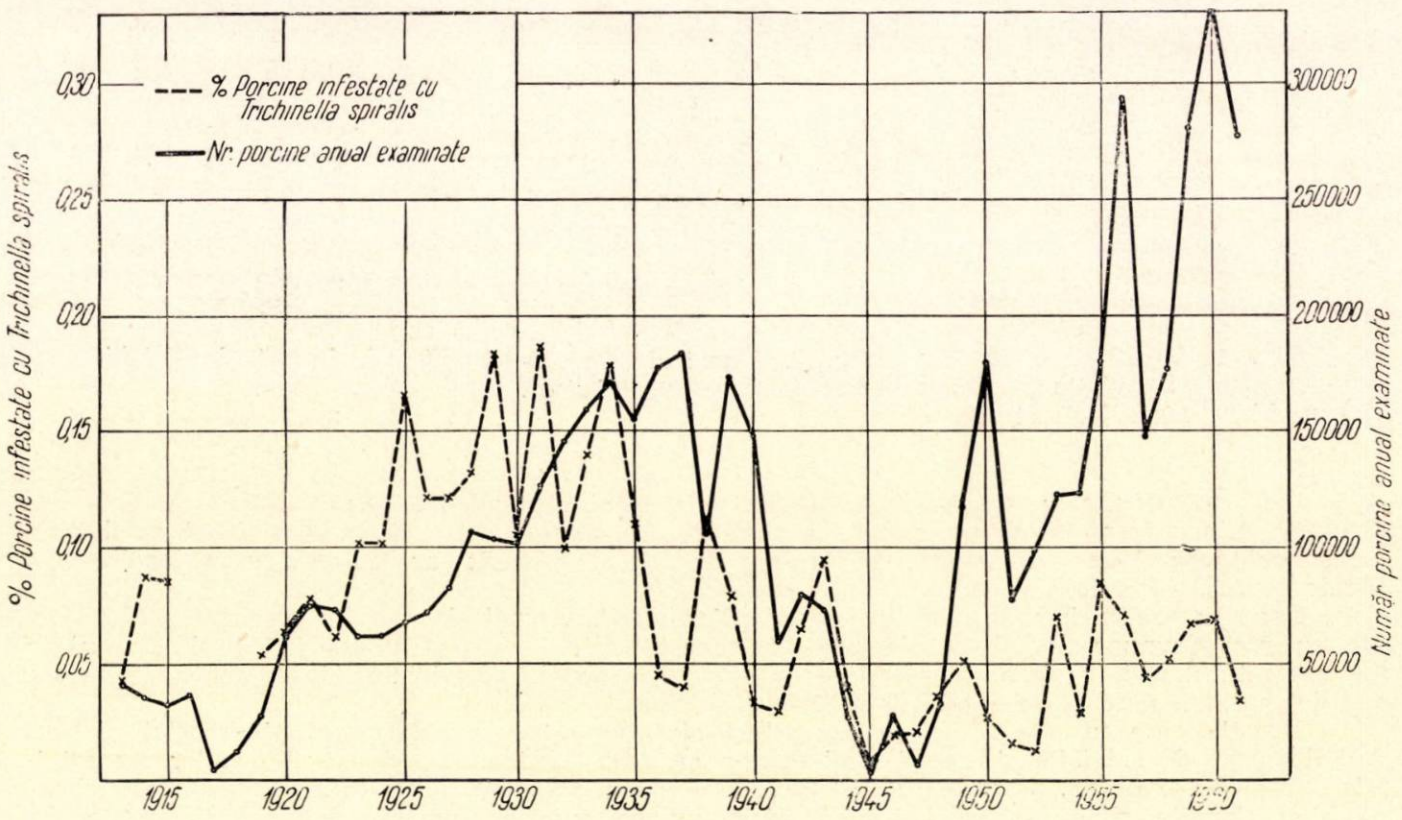


Fig. 1. Frecvența trichinozei la porcinele examinate în Abatorul București în perioada 1913—1961.

* Cristescu M. și colab : Probleme zootehnice și veterinare, nr. 7, 1958, p. 63—66, și nr. 5, 1959, p. 44—46.

Nomogramă pentru determinarea vitezei în conductele de aspirație de vapori ale instalațiilor frigorifice cu amoniac

1. Scopul nomogramei

Nomograma este destinată a folosi personalului care proiectează sau verifică conductele de vapori de amoniac, traseele de aspirație de la evaporator (respectiv de la răcitorul cu detentă directă) pînă la compresor.

Considerîndu-se că viteza recomandabilă pentru circulația vaporilor de amoniac prin conducta de aspirație este de 10—15 m/s, se va putea, pe această bază, fie să se determine un diametru de conductă pentru o anumită sarcină termică a evaporatorului, fie să se aprecieze la ce sarcină poate corespunde un anumit diametru.

2. Baza de calcul teoretic al nomogramei

Făcîndu-se următoarele notații:

Q_o — sarcina termică a evaporatorului, kcal/h;

q_v — productivitatea frigorifică specifică volumetrică, adică: cantitatea de căldură absorbită în evaporator prin aspirarea unui metru cub de amoniac la „temperatura evaporatorului" (și presiunea respectivă), care amoniac urmează să fie comprimat și condensat la „temperatura de condensare" (și presiunea respectivă), kcal/m³;

F — secțiunea de trecere a conductei de vapori de amoniac m³;

V_e — volumul de vapori aspirați de compresor, m³/s,

se poate scrie:

$$V_e = \frac{Q_o}{3\,600 \cdot q_v},$$

v — fiind viteza amoniacului în stare de vapori prin conductă, m/s.

Pentru trasarea nomogramei a fost folosită legea continuității:

$$v = \frac{V_e}{F}.$$

Făcîndu-se înlocuirile respective, se obține expresia:

$$v = \frac{Q_o}{3\,600 \cdot q_v \cdot F}.$$

3. Modul de aplicare a nomogramei. Exemple

Nomograma a fost construită pentru o gamă de sarcini termice — Qo = 0—440 000 kcal/h — în evaporator; valorile sînt notate pe ordonată astfel: de la zero la 220 000 kcal/h pe ordonata din stînga, iar de la 220 000 kcal/h la 440 000 kcal/h pe ordonata din dreapta.

Exemplul I (pentru gama de valori 0—200 000 kcal/h): pentru 120 000 kcal/h în evaporator, se pornește de la această valoare luată pe ordonata din stînga; se trasează o orizontală pînă ce se întîlnește curba „temperatura de subrăcire" (+30°C în exemplul luat) din grupul de curbe cu linie plină corespunzător „temperaturii în evaporator" a cazului nostru (—15°C în exemplul luat). Din acest punct de intersecție se trasează o verticală, pînă ce se întîlnește curba „diametrul conductei de aspirație": ∅ 89 x 4,5 pentru exemplul luat; de aici, se trasează o orizontală pînă ce, pe ordonată, în partea stîngă, dedesubtul valorii zero, se citește viteza prin conductă: 14,5 m/s.

Exemplul II (pentru gama de valori 220 000 — 440 000 kcal/h): pentru 320 000 kcal/h în evaporator, se pornește de la această valoare luată pe ordonata din dreapta; se trasează o orizontală pînă ce se întîlnește curba „temperatura de subrăcire" (+30°C în exemplul luat) din grupul de curbe cu linie întreruptă corespunzător „temperaturii în evaporator" a cazului nostru (—15°C în exemplul luat); din acest punct de intersecție, se trasează o verticală pînă ce se întîlnește curba „diametrul conductei de aspirație": ∅ 133 x 5 pentru exemplul nostru; de aici se trasează o orizontală pînă ce, pe ordonată, în partea stîngă, dedesubtul valorii zero, se citește viteza prin conductă: 13,5 m/s.

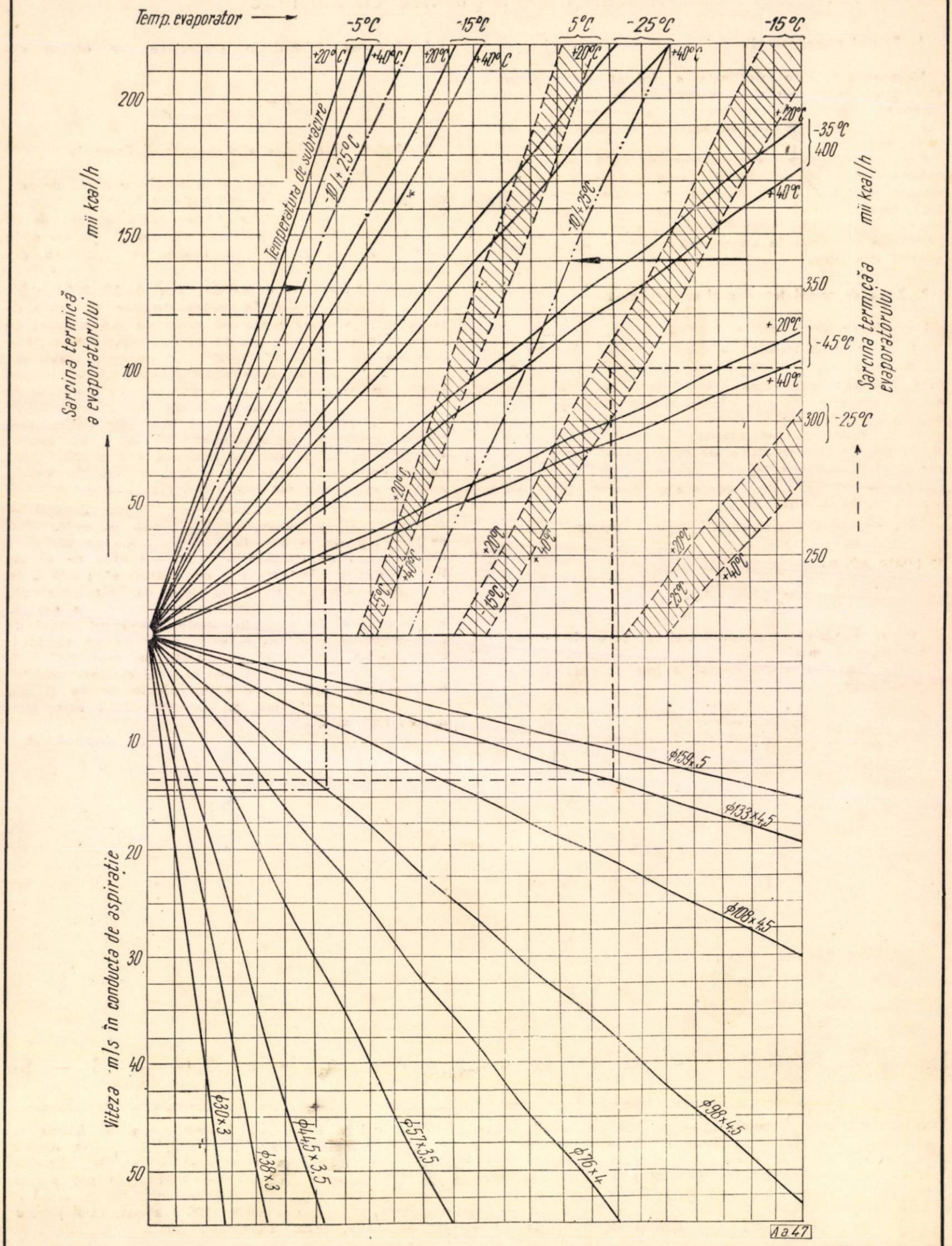
Ing. A. A.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 3 ★ p. 65 — 96

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Asociației Științifice a Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. — Redacția și administrația: București, Str. Ion Ghica nr.3, Raionul Tudor Vladimirescu, Telefon 14.15.95 și 14.06.24 — Abonamentele se primesc la sediile filialelor A.S.I.T. din întreaga țară precum și prin responsabilii cu presa din cercurile A.S.I.T. — Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci și cabinete tehnice în contul nostru de virament: Publicațiile Tehnice A.S.I.T. 070124 B.R.P.R., Filiala „30 Decembrie" — București — Tafin pentru întreprinderi: lei 100 anual. Tarif pentru muncitori, tehnicieni și ingineri: lei 30 anual. — Prețul unui exemplar: lei 5.

I. P. 2. c.558

Lei 5


Temp. evaporator
-5°C
-15°C
5°C
-25°C
-15°C
+20°C
+40°C
Temperatura de subracire
-10÷25°C
-35°C
400
-45°C
350
300
-25°C
250
Sarcina termică a evaporatorului
mii kcal/h
Sarcina termică a evaporatorului
mii kcal/h
200
150
100
50
10
20
30
40
50
Viteza m/s în conducta de aspiratie
Φ30×3
Φ38×3
Φ44,5×3,5
Φ57×3,5
Φ76×4
Φ89×4,5
Φ108×4,5
Φ133×4,5
Φ159×5
Aa47

E 2035/1

DMK Redacția

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

4

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 4* *APRILIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

A. FIKIIN: Determinarea entalpiei şi „consumului de frig" la refrigerarea şi congelarea produselor alimentare . . . 97 106

E. G. SCHLEYER: Actualităţi în tehnica frigului . . . 106—112

GH. I. MANEA: Problema epurării apelor uzate şi cîteva date despre stadiul acestei probleme în Elveţia. Congresul internaţional de la Basel . . . . . 112—115

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

* * *: Procese tehnologice noi şi utilaje moderne în industria cărnii din U.R.S.S. . . . . 116—117

* * *: Organizarea pisciculturii în U.R.S.S. . . . . 118—120

* * *: Automatizarea fabricării bratului la Abatorul de vite din Budapesta . . . . . 120 - 122

IN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

I. DĂNCILĂ: Din experienţa folosirii fermenţilor selecţionaţi la fabricarea untului . . . . . 122—125

DOCUMENTARE

ÎN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

NOMOGRAME

СОДЕРЖАНИЕ

664.8/.9.037.536·75

A. Fikiin: Определение энтальпии и расхода холода при охлаждении и замораживании пищевых продуктов.

Анализируя изменение энтальпии пищевых продуктов и учитывая удельную теплоемкость, являющуюся функцией влажности продукта, автор выводит формулы расчета холода, необходимого для охлаждения и замораживания. Показано, что результаты совпадают с опытными данными и формулами других авторов; приводится таблица и номограмма, облегчающие расчеты проектантов. Работа имеет большое практическое значение.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 97—106

621.56(09)

E. G. Schleyer: Новости холодильной техники.

Дается обзор достижений в холодильной технике за последний год. Рассматриваются: холодильные агенты; холодильное оборудование, способы производства холода, низкие температуры, эксплуатация изоляционных материалов, холодильный транспорт, холодильные пакгаузы, хранение пищевых продуктов в коммерческой сети и в пищевой промышленности.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 106—112

628.543(494)

Gh. I. Manea: Вопрос очистки сточных вод и несколько данных о стадии данного вопроса в Швейцарии. Международный конгресс в Базеле-Швейцария.

С целью выяснения стадии вопроса очистки бытовых и сточных вод, в октябре 1961 года был организован в Базеле (Швейцария) II конгресс и Международная выставка на эту тему, в которой приняла участие делегация РНР в составе 7-и человек. Из того, что было прослушано на конгрессе (26 рефератов), посещения выставочных стендов 124 фирм из 8 стран, а также из документации, предпринятой нашей делегацией в Швейцарии, продемонстрировалось, что вопрос сточных вод является одним из самых актуальных вопросов. В статье даны два типа станций по очистке воды, первая-механобиологическая Küsnacht и вторая — биологическая на скотобойне

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 112—115

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН.

637.5(S)

* * *: Новые технологическе процессы и современное оборудование в мясной промышленности СССР.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 116—117

639.3(S)

* * *: Организация рыбоводства в СССР.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 118—120

637.523.3 : 621-52(439.1)

* * *: Автоматизация производства „брата" на скотобойнях Будапешта.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 120—122

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

637.22 : 577.15

I. Dăncilă : Из опыта использования отборных ферментов в производстве сливочного масла.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 122—125

ДОКУМЕНТАЦИЯ

В ПОМОЩЬ ТРИХИНОСКОПИСТУ

НОМОГРАММЫ

INHALTSVERZEICHNIS

664.8/.9.037:536.75

A. Fikiin: **Die Bestimmung der Enthalpie und des Kältebedarfs für das Kühlen und Gefrieren der Lebensmittelerzeugnisse.**

Von der Analyse der Enthalpieschwankung der Lebensmittel und der speziffischen Wärme als Verhältnis des Feuchtigkeitsgrads der betreffenden Erzeugnisse ausgehend, setzt der Verfasser Berechnungsformeln für den Kältebedarf beim Kühlen und Gefrieren fest. Es wird darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse mit den durch Versuche ermittelten Angabe und mit den Formeln anderer Autoren übereinstimmen. Somit wird eine Tabelle und ein Nomogramm vorgeschlagen, das die Berechnung der Projektanten erleichtern. Der Aufsatz ist von grösser praktischer Bedeutung.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 97—106

621.56(09)

E. G. Schleyer: **Neuheiten, in der Kälteindustrie.**

Im Aufsatz werden die Fortschritte des letzten Jahres in der Kälteerzeugung angeführt. Der Verfasser behandelt die Kältemischungen, die Kältemaschinen, die Verfahren der Erzeugung der Kälte, tiefe Temperaturen, die Verwendung der Isolierstoffe, der Kältetransport, die Wärmepumpen, die Kühlhäuser, die Lagerung der Lebensmittel im Handelnetz und in der Lebensmittelindustrie.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 106—112

628.543(494)

Gh. I. Manea: **Die Frage der Abwasserreinigung und einige Angaben über den Stand dieser Frage in der Schweiz. Der Internationale Kongress von Basel -Schweiz.**

Um das gegenwärtige Stadium der Frage der Reinigung der häuslichen und industriellen Abwässer kennenzulernen, wurde im Oktober 1961 in Basel der 2. Internationale Kongress und eine Ausstellung zu diesem Thema eröffnet, an dem die RVR mit einer, aus 7 Spezialisten bestehenden Delegation teilgenommen hat. Aus den beim Kongress unterbreiteten 26 Referaten und der Ausstellung, wo 124 Firmen aus 8 Ländern teilnahmen, wie auch aus der Doukmentation, die unsere Delegation in der Schweiz unternommen hat, ging hervor, dass die Abwasserfrage eine der aktuellesten Probleme ist. Im Aufsatz werden zwei Arten von Reinigungsanlagen beschrieben, eine mechanisch-biologische Anlage in Küsnacht und eine biologische Anlage beim Schlachthaus Courtopin.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 112—115

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

637.5(S)

* * *: **Neue technologische Prozesse und moderne Ausrüstungen in der Fleischindustrie der UdSSR.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 116—117

639.3(S)

* * *: **Die Organisierung der Fischzucht in der UdSSR.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 118—120

637.523.3:621—52(439.1)

* * *: **Die Automatisierung der Brätherstellung im Rinder-Schlachthaus von Budapest.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 120—122

LEITFADEN DES MEISTERS IN DER MILCHINDUSTRIE

637.22:577.15

I. Dăncilă: **Aus der Erfahrung der Anwendung der ausgewählten Fermente bei der Herstellung der Butter.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 122—125

DOKUMENTATION

LEITFADEN DES TRICHINOSKOPEN

NOMORAMME

SOMMAIRE

664.8/.9.037:536.75

A. Fikiin: **La détermination de l'enthalpie et de la consommation de froid à la réfrigération et à la congélation des produtis alimentaires.**

Analysant la variation de l'enthalpie des produits alimentaires et compte tenu de la chaleur specifique, en tant que fonction de l'humidité de l'objet, l'auteur établit des formules pour le calcul du froid nécessaire à réfrigeration et à la congélation.

On montre que les résultats coïncident avec les données expérimentales et avec les formules d'autres auteurs. On propose une table et un monograme, qui facilitent les calculs des projetants.

Ce travail a une grande importance pratique.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 97—106

621.56(09)

E. G. Schleyer: **Actualités dans l'industrie du froid.**

On passe en revue les progrès de la frigotechnique au cours de l'année dernière. On traite des agents frigorigènes, de l'équipement frigorifique, des techniques pour produire le froid, des basses températeures, de l'exploitation des matériaux isolants, du transport frigorifique, des pompes de chaleur, des entropôts frigorifères, de la conservation des denrées alimentaires dans le réseau commercial et dans l'industrie alimentaire.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 106—112

628.543(494)

Gh. I. Manea: **Le problème de l'épuration des eaux usées et quelques données sur le stade de ce problème en Suisse. Le Congrès International de Bâle-Suisse.**

Pour connaître le stade du problème de l'épuration des eaux ménagères et résiduaires, on a organisé au mois d'octobre et résiduaires, on a organime congres international sur ce thème et une exposition dédiée au même domaine. La République Populaire Roumaine a participé au Congrès par une délégation de 7 spécialistes. Les travaux du Congrès (26 rapports), les visites aux stands exposés par 124 maisons de 8 pays, de même que l'action de documentation entreprise par nos délégués ont prouvé l'exceptionelle actualité du problème des eaux résiduaires. L'article présente deux types de stations d'épuration des eaux, une mécano-biologique à Küsnacht et l'autre biologique appartenant à l'abattoir de produits de viande Courtopin.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 112—115

DE L'EXPERIENCE DES PAYS SOCIALISTES

637.5(S)

* * *: **Nouveaux processus technologiques et équipements modernes dans l'industrie de la viande en U.R.S.S.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 116—117

639.3(S)

* * *: **L'organisation de la pisciculture en U.R.S.S.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p 118—120

637.523.3:621—52(439.1)

* * *: **L'automatisation de la fabrication de la viande finement hachée aux abattoirs de Budapest.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 120—122

GUIDE DU CONTREMAITRE DE L'INDUSTRIE DU LAIT

637.22:577.15

I. Dăncilă: **De l'expérience de l'utilisation des ferments sélectionnés à la fabrication du beurre.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 122—125

DOCUMENTATION

GUIDE DU TRICHINOSCOPISTE

NOMOGRAMMES

CONTENTS

664.8/.9.037:536.75

A. Fikiin: **Determining the enthalphy and the amount of cold consumed during the refrigeration and freezing of food products.**

The author analyses the variation in the enthalpy of food products, taking into account the specific heat and humidity of goods. He establishes somé formular for computing the cold amount requisite for freezing and refrigeration. The results obtained agree with the experimental data and the formular established by other authors. A chart and a nomogram facilitating the calculus made by the designers are suggested. This work is of a high practical importance.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 97—106

621.56(09)

E. G. Schleyer: **Some novelties in the cold industry.**

The progress achieved by the cooling technics during the last year is reviewed. The features discussed include: the refrigerating agents, cooling equipment, cold producing techniques. low temperatures, exploitation of insulating materials, refrigerating transport, heat pumps, cooling warehouses, keeping of aliments in the commercial network and food industry.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 106—112

628.543(494)

Gh. I. Manea: **The problem of purifying the waste waters and its present solution in Switzerland. The International Congress held in Basel (Switzerland).**

The IInd International Congress and Show were held in Basel (Switzerland) during October 1961 in order to make known the present stage and achievements in the field of waste and residual water purification.

This Congress was also attended by 7 Rumanian specialists. The reports (in number of 26) delivered at the Congress, the visits paid to the stalls presenting the exhibits of 124 firms belonging to 8 countries as well as the documentary activity of our delegation in Switzerland have emphasized the present interest of problems connected with residual water purification.

This paper describes two types of water purifying stations, the first mechanical and biological (Küsnacht) and the second, biological, in use at the Courtopin slaughter house.

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 112—115

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

637.5(S)

* * *: **New technological processus and modern equipment in the meat industry of the U.S.S.R.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 116—117

639.3(S)

* * *: **The organization of pisciculture in the U.S.S.R.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 118—120

637.523.3:621—52(439.1)

* * *: **The automatized manufacture of the communited meat in the Budapest slaughter house.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 120—122

AIDING THE MASTERS OF THE MILK INDUSTRY

637.22:577.15

I. Dăncilă: **From the experience of the utilization of selected ferments in manufacturing butter.**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 4, p. 122—125

DOCUMENTATION

THE TRICHINOSCOPIST'S GUIDE

NOMOGRAMS

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 10 Nr. 4 APRILIE 1962

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883 ORSZÁGOS

Candidat în științe tehnice
ANGHEL GH. FIKIIN
Institutul superior de industrie alimentară
Plovdiv — R. P. Bulgaria

Determinarea entalpiei și „consumului de frig" la refrigerarea și congelarea produselor alimentare

C. Z. 664.8/.9.037 : 536.75

Formularea și aplicarea unei metode rapide, exacte, practice și comode de determinare a consumului de frig la răcirea și congelarea produselor alimentare au o mare importanță pentru munca teoretică și practică în domeniul frigotehnicii, întrucît o asemenea metodă stă la baza calculelor de proiectare sau de conducere a proceselor tehnologice.

Metodele propuse pînă în prezent sînt limitate, întrucît se referă la cîte un anumit tip și la o anumită compoziție de produse, precum și la un interval dat de temperaturi.

Îndeosebi aceste deficiențe se manifestă în formulele lui Plank [1], [2] și Heis [1], [3]. În afară de aceasta, tabela de entalpii a lui Riutov [4], care este foarte concretă și pentru un număr determinat de produse (ca tip și calitate, cu o compoziție chimică determinată), nu poate fi aplicată în toate cazurile.

Se știe că, drept rezultat al influenței celor mai variați factori, la formarea unui anumit produs, conținutul de apă poate varia în intervale mari, și aceasta conduce la variații de asemenea mari ale conținutului de căldură și entalpiei.

Există multe varietăți tehnologice de produse obținute în special din legume și fructe; de altfel, tipurile de carne și produse carnate sau lactate sînt variate în diferite țări și sortimentul lor se schimbă necontenit. Tocmai de aceea la determinarea conținutului de căldură nu ne putem folosi în toate cazurile de tabelele sau formulele în care lipsesc parametrii variabili caracterizînd conținutul chimic al produsului (de pildă conținutul de apă sau substanță uscată). De aceea este necesară formularea unei metode pentru determinarea rapidă și exactă a variației entalpiei la răcirea, congelarea și răcirea în stare înghețată a produselor alimentare.

Autorul articolului de față s-a străduit să rezolve problema cu mare exactitate; cititorilor le redăm numai acele rezultate care sînt necesare pentru munca practică de zi cu zi.

I

În lucrarea de față se propune o metodă nouă și universală pentru determinarea rapidă a „consumului de frig" în timpul realizării proceselor tehnologice frigorifere. Esența metodei constă în determinarea variației entalpiei cu ajutorul unei tabele de calcul formulate de autor pentru entalpii la diferite umidități și temperaturi ale produsului.

Spre a găsi valoarea entalpiei în aceste condiții, am divizat procesul de congelare în două faze deosebite calitativ, și anume: scăderea temperaturii de la valoarea inițială, t_i, pînă la starea crioscopică, t_{cr}, și apoi de la aceasta la temperatura finală, t_f.

Analizînd variația entalpiei pentru un produs cu un conținut de umiditate dat $\varphi \frac{kg}{kg}$, ca o funcție de temperatura t, se poate scrie pentru prima fază (de la t_i la t_{cr}):

$$di = c_0 \, dt,$$

sau:

$$i_1 - i_2 = \int_{t_1}^{t_2} c_0 dt = c_0 \, (t_1 - t_2), \qquad (1)$$

unde c_0 este căldura specifică a produsului în intervalul de temperaturi $t_i \ldots t_{cr}$.

Pentru produse cu un conținut diferit de apă, valoarea c_0 este diferită. Căldura specifică a produselor s-a determinat, de altfel, de autor printr-o formulă stabilită de dînsul [5], și anume:

$$c_0 = 0{,}67 \, \varphi + 0{,}33 \left[\frac{kcal}{kg°C}\right]. \qquad (2)$$

Această formulă este foarte precisă și a dat rezultate satisfăcătoare în toate experiențele noastre, precum și ale altor autori.

În a doua fază a procesului (de la t_{cr} pînă la t_f), la congelarea produselor alimentare se preia succesiv căldura pentru transformarea cantității corespunzătoare de apă în gheață — di', cît și pentru scăderea temperaturii produsului $-di''$

$$di = di' + di''. \qquad (3)$$

Relația între entalpie și temperatură pe seama transformării apei în gheață se exprimă în a doua fază a procesului prin următoarea ecuație :

$$di' = L \cdot \varphi \cdot d\omega \qquad \text{sau } i'_1 - i'_2 = \int_{t_2}^{t_1} L \cdot \varphi \cdot d\omega =$$

$$= L\varphi (\omega_2 - \omega_1), \qquad (4)$$

unde :

L este căldura latentă specifică de înghețare a apei — 80 kcal/kg ;

ω — cantitatea de apă înghețată, raportată la întreaga cantitate de apă, la temperatura corespunzătoare a produsului, kg/kg.

Cantitatea de apă înghețată a fost calculată de noi după formula lui G.B. Cijov [6], [7] :

$$\omega = \frac{1.105}{1 + \dfrac{0,31}{\lg[t + (1 - t_{cr})]}} . \qquad (5)$$

Variația entalpiei sub influența exclusivă a scăderii temperaturii a fost calculată în modul următor :

$$di'' = \bar{c}_z dt ,$$

sau

$$i''_1 - i''_2 = \int_{t_2}^{t_1} \bar{c}_z dt = \bar{c}_z (t_1 - t_2), \qquad (6)$$

unde $\bar{c}_z$ este căldura specifică la temperatura dată pentru produsul congelat.

Această mărime a fost determinată după o formulă propusă de autorul acestui articol [8], și anume :

$$c_z = 0,33 - \varphi \left[\frac{0,546}{1 + \dfrac{0,31}{lg (t_{cr} - t + 1)}} - 0,67 \right] \frac{\text{kcal}}{\text{kg grd}} . \qquad (7)$$

În intervalul de temperaturi dat pentru procesul între temperaturile t_1 și t_2, se poate calcula $\bar{c}_z$ pentru temperatura medie integrală :

$$c_z = \frac{1}{t_1 - t_2} \int_{t_2}^{t_1} f(t)\, dt, \qquad (8)$$

unde :

$$f(t) = c_z(t) .$$

În modul acesta, în a doua fază a procesului, relația între entalpie, temperatură și conținut de umiditate a fost exprimată de noi în modul următor :

$$i_1 - i_2 = \int_{t_2}^{t_1} \left(\bar{c}_z + L\varphi \frac{d\omega}{dt} \right) dt = \bar{c}_z (t_1 - t_2) + \qquad (9)$$

$$+ L\varphi (\omega_2 - \omega_1) .$$

În această expresie, diferiții parametri sînt mărimi variabile și relații complicate în funcție de temperatură și conținut de umiditate.

Pe baza teoriei expuse mai sus am calculat valorile entalpiei *din grad în grad* ($t_1 - t_2 = 1°C$) în intervalul de la -45 ... $+ 45°C$ pentru produse cu diferite conținuturi de apă, luate din două în două procente, între 10...98 %.

Sistematizînd rezultatele obținute, am alcătuit :

— tabele de entalpii ale produselor alimentare (tabelele 1, 2 și 3) ;

— diagrama de entalpii (fig. 1) ale produselor alimentare [9], [10].

La realizarea unui oarecare proces frigorifer între t_i și t_f pentru un produs cu un conținut cunoscut de substanță uscată, se poate determina cu ușurință „consumul de frig" cu ajutorul tabelei sau diagramei stabilite de noi, știind că :

$$Q = G (i_1 - i_2) = G \, \Delta i, \text{kcal}, \qquad (10)$$

unde :

G este cantitatea de produs, kg ;

i_1, i_2 — entalpiile produsului corespunzător cu t_i și t_f sau cu t_1 și t_2.

Pentru produse care au temperatură crioscopică mai scăzută, de $-1°C$ calculul valorilor t_i și t_f pe tabelă sau diagramă trebuie să fie făcut introducînd valori mai mari decît temperatura respectivă, și anume majorîndu-le cu expresia :

$$t_{cr} - (-1) .$$

Astfel trebuie să se procedeze doar în cazul cînd procesul începe deasupra temperaturii crioscopice, sau se termină sub aceasta, adică atunci cînd

$$t_f > t_{cr} > t_i .$$

La fel se procedează în cazul răcirii produselor.

Așadar :

$$t_1 = t_i - (t_{cr} + 1)$$
$$t_2 = t_f - (t_{cr} + 1). \qquad (11)$$

Să exemplificăm. Fie de determinat „consumul de frig" pentru congelarea unei tone de vișine cu un conținut de substanță uscată de 17%,

$t_{cr} = -3°C$ de la $t_i = +20°C$ la $t_f = -25°C$.

Rezultă $t_1 = 20 - (-3 + 1) = +22°C$;

$t_2 = -25 - (-3 + 1) = -23°C$.

Conform tabelei și diagramei,

$$i_1 = 105,6 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \text{ și } i_2 = +13,25 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} .$$

De aci rezultă :

$Q = 1\,000\ (105,6 - 13,25) = 92\,350$ kcal.

Veridicitatea rezultatelor obținute cu ajutorul tabelei de entalpii propuse de noi și cu ajutorul diagramei entalpice este confirmată de date experimentale obținute de o serie de cercetători.

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

Tabela 1

t°C \ Substanță uscată	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
45	143,2	141,0	138,7	136,4	134,1	131,7	129,4	127,1	124,8	122,5
44	142,4	140,1	137,8	135,5	133,2	130,8	128,5	126,2	123,9	121,6
43	141,4	139,1	136,8	134,5	132,3	129,9	127,6	125,3	123,0	120,7
42	140,4	138,1	135,8	133,6	131,3	129,0	126,7	124,4	122,2	119,9
41	139,4	137,1	134,9	132,6	130,4	128,1	125,8	123,5	121,3	119,0
40	138,4	136,2	133,9	131,7	129,5	127,1	124,9	122,7	120,4	118,1
39	137,4	135,2	133,0	130,7	128,6	126,2	124,0	121,8	119,5	117,3
38	136,4	134,2	132,0	129,8	127,6	125,3	123,1	120,9	118,6	116,4
37	135,4	133,2	131,0	128,8	126,7	124,4	122,2	120,0	117,8	115,6
36	134,5	132,3	130,1	127,9	125,8	123,5	121,3	119,1	116,9	114,7
35	133,5	131,3	129,1	126,9	124,8	122,5	120,4	118,2	116,0	113,8
34	132,5	130,3	128,2	126,0	123,9	121,6	119,5	117,3	115,1	113,0
33	131,5	129,4	127,2	125,0	123,0	120,7	118,6	116,4	114,3	112,1
32	130,5	128,4	126,2	124,1	122,0	119,8	117,7	115,5	113,4	111,2
31	129,5	127,4	125,3	123,1	121,1	118,9	116,7	114,6	112,5	110,4
30	128,5	126,4	124,3	122,2	120,2	117,9	115,8	113,7	111,6	109,5
29	127,6	125,5	123,4	121,3	119,2	117,0	114,9	112,8	110,7	108,6
28	126,6	124,5	122,4	120,3	118,3	116,1	114,0	111,9	109,9	107,8
27	125,6	123,5	121,4	119,4	117,4	115,2	113,1	111,0	109,0	106,9
26	124,6	122,5	120,5	118,4	116,4	114,3	112,2	110,2	108,1	106,0
25	123,6	121,6	119,5	117,5	115,5	113,3	111,3	109,3	107,2	105,2
24	122,6	120,6	118,6	116,5	114,6	112,4	110,4	108,4	106,3	104,3
23	121,6	119,6	117,6	115,6	113,6	111,5	109,5	107,5	105,5	103,4
22	120,7	118,6	116,6	114,6	112,7	110,6	108,6	106,6	104,6	102,6
21	119,7	117,7	115,7	113,7	111,8	109,7	107,7	105,7	103,7	101,7
20	118,7	116,7	114,7	112,7	110,8	108,7	106,8	104,8	102,8	100,8
19	117,7	115,7	113,8	111,8	109,9	107,8	105,9	103,9	101,9	100,0
18	116,7	114,8	112,8	110,8	109,0	106,9	105,0	103,0	101,1	99,1
17	115,7	113,8	111,8	109,9	108,0	106,0	104,1	102,1	100,2	98,2
16	114,7	112,8	110,9	109,0	107,1	105,1	103,2	101,2	99,3	97,4
15	113,7	111,8	109,9	108,0	106,2	104,1	102,3	100,3	98,4	96,5
14	112,8	110,9	109,0	107,1	105,2	103,2	101,3	99,4	97,5	95,6
13	111,8	109,9	108,0	106,1	104,3	102,3	100,4	98,5	96,7	94,8
12	110,8	108,9	107,0	105,2	103,6	101,4	99,5	97,7	95,8	93,9
11	109,8	107,9	106,1	104,2	102,4	100,5	98,6	96,8	94,9	93,0
10	108,8	107,0	105,1	103,3	101,5	99,6	97,7	95,9	94,0	92,2
9	107,8	106,0	104,2	102,3	100,6	98,6	96,8	95,0	93,1	91,3
8	106,8	105,0	103,2	101,4	99,6	97,7	95,9	94,1	92,3	90,4
7	105,9	104,1	102,2	100,4	98,7	96,8	95,0	93,2	91,4	89,6
6	104,9	103,1	101,3	99,5	97,8	95,9	94,1	92,3	90,5	88,7
5	103,9	102,1	100,3	98,5	96,8	95,0	93,2	91,4	89,6	87,8
4	102,9	101,1	99,4	97,6	95,9	94,0	92,3	90,5	88,7	87,0
3	101,9	100,2	98,4	96,6	95,0	93,1	91,4	89,6	87,9	86,1
2	100,9	99,2	97,5	95,7	94,0	92,2	90,5	88,7	87,0	85,2
1	99,9	98,2	96,5	94,8	93,1	91,3	89,6	87,8	86,1	84,3
0	98,9	97,2	95,5	93,8	92,2	90,4	88,7	86,9	85,2	83,5
— 1	98,0	96,3	94,6	92,9	91,2	89,4	87,8	86,0	84,4	82,6
— 2	54,4	53,6	52,8	52,0	51,2	50,3	49,5	48,7	47,9	47,0
— 3	43,9	43,3	42,7	42,1	41,5	40,8	40,2	39,6	39,0	38,4
— 4	38,6	38,1	37,6	37,1	36,6	36,0	35,5	35,0	34,5	34,0
— 5	35,1	34,7	34,2	33,8	33,4	32,9	32,4	32,0	31,6	31,1
— 6	32,6	32,2	31,8	31,4	31,1	30,6	30,2	29,8	29,4	29,0
— 7	30,6	30,2	29,8	29,5	29,2	28,7	28,4	28,0	27,6	27,3
— 8	28,8	28,5	28,2	27,8	27,6	27,2	26,8	26,5	26,1	25,8
— 9	27,3	27,0	26,7	26,4	26,1	25,8	25,4	25,1	24,8	24,5
—10	26,0	25,8	25,5	25,2	24,9	24,6	24,3	24,0	23,7	23,4
—11	24,8	24,6	24,3	24,0	23,7	23,5	23,2	22,9	22,6	22,3
—12	23,7	23,5	23,2	22,9	22,7	22,4	22,1	21,9	21,6	21,4
—13	22,7	22,4	22,2	22,0	21,7	21,5	21,2	21,0	20,7	20,5
—14	14,7	21,5	21,2	21,0	20,8	20,5	20,3	20,1	19,8	19,6
—15	20,8	20,5	20,3	20,1	19,9	19,7	19,4	19,2	19,0	18,8
—16	19,9	19,7	19,5	19,3	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

(continuare tabela 1)

Substanță uscată / t°C	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
−17	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0	17,8	17,6	17,4	17,2
−18	18,2	18,0	17,8	17,6	17,4	17,2	17,0	16,9	16,7	16,5
−19	17,4	17,2	17,0	16,8	16,6	16,5	16,3	16,1	15,9	15,8
−20	16,6	16,4	16,3	16,1	15,9	15,7	15,6	15,4	15,2	15,1
−21	15,8	15,6	15,5	15,3	15,2	15,0	14,8	14,7	14,5	14,4
−22	15,1	14,9	14,8	14,6	14,4	14,3	14,1	14,0	13,8	13,7
−23	14,3	14,2	14,0	13,9	13,7	13,6	13,4	13,3	13,2	13,0
−24	13,6	13,5	13,3	13,2	13,0	12,9	12,8	12,6	12,5	12,4
−25	12,9	12,7	12,6	12,5	12,4	12,2	12,1	12,0	11,9	11,7
−26	12,2	12,1	11,9	11,8	11,7	11,6	11,4	11,4	11,3	11,1
−27	11,5	11,4	11,3	11,1	11,0	10,9	10,8	10,7	10,6	10,5
−28	10,8	10,7	10,6	10,5	10,4	10,3	10,2	10,1	9,9	9,8
−29	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2
−30	9,4	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6
−31	8,8	8,7	8,6	8,5	8,4	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0
−32	8,1	8,0	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4
−33	7,5	7,4	7,3	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	6,9	6,8
−34	6,8	6,8	6,7	6,6	6,6	6,5	6,4	6,4	6,3	6,2
−35	6,2	6,1	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7
−36	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1
−37	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6	4,6	4,5
−38	4,3	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	3,9
−39	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
−40	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8
−41	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2
−42	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
−43	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
−44	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
−45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

Tabela 2

Substanță uscată / t°C	22%	24%	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%	40%
45	120,2	117,8	115,4	113,2	110,9	108,7	106,6	104,0	101,7	99,3
44	119,3	117,0	114,6	112,4	110,1	107,9	105,8	103,2	100,9	98,6
43	118,4	116,2	113,8	111,6	109,3	107,1	105,0	102,4	100,2	97,8
42	117,6	115,3	113,0	110,8	108,5	106,3	104,2	101,7	99,4	97,1
41	116,7	114,5	112,1	110,0	107,7	105,5	103,5	100,9	98,7	96,4
40	115,9	113,6	111,3	109,2	106,9	104,7	102,7	100,2	97,9	95,6
39	115,0	112,8	110,5	108,3	106,1	103,9	101,9	99,4	97,2	94,9
38	114,2	112,0	109,7	107,5	105,3	103,1	101,2	98,6	96,4	94,2
37	113,3	111,1	108,8	106,7	104,5	102,3	100,4	97,9	95,7	93,4
36	112,5	110,3	108,0	105,9	103,7	101,6	99,6	97,1	95,0	92,7
35	111,6	109,4	107,2	105,1	102,9	100,8	98,8	96,4	94,2	92,0
34	110,8	108,6	106,4	104,3	102,1	100,1	98,1	95,6	93,5	91,2
33	109,9	107,8	105,5	103,5	101,3	99,2	97,3	94,9	92,7	90,5
32	109,1	106,9	104,7	102,7	100,5	98,4	96,5	94,1	92,0	89,8
31	108,2	106,1	103,9	101,8	99,7	97,6	95,7	93,3	91,2	89,0
30	107,4	105,3	103,1	101,0	98,9	96,8	95,0	92,6	90,5	88,3
29	106,5	104,4	102,2	100,2	98,1	96,1	94,2	91,8	89,7	87,6
28	105,7	103,6	101,4	99,4	97,3	95,3	93,4	91,1	89,0	86,8
27	104,8	102,7	100,6	98,6	96,5	94,5	92,7	90,3	88,2	86,1
26	103,9	101,9	99,8	97,8	95,7	93,7	91,9	89,5	87,5	85,4
25	103,1	101,1	98,9	97,0	94,9	92,1	91,1	88,8	86,8	84,6
24	102,3	100,2	98,1	96,2	94,1	92,1	90,3	88,0	86,0	83,9

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

(continuare tabela 2)

Substanță uscată / t°C	22%	24%	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%	40%
23	101,4	99,4	97,3	95,3	93,3	91,4	89,6	78,3	85,3	83,2
22	100,5	98,5	96,4	94,5	92,5	90,6	88,8	86,5	84,5	82,4
21	99,7	97,7	95,6	93,7	91,7	89,8	88,0	85,7	83,8	81,7
20	98,8	96,9	94,8	92,9	90,9	89,0	87,3	85,0	83,0	81,0
19	98,0	96,0	94,0	92,1	90,1	88,2	86,5	84,2	82,3	80,3
18	97,1	95,2	93,1	91,3	89,3	87,4	85,7	83,5	81,5	79,5
17	96,3	94,3	92,3	90,5	88,5	86,6	84,9	82,7	80,8	78,8
16	95,4	93,5	91,5	89,7	87,7	85,9	84,2	82,0	80,0	78,1
15	94,6	92,7	90,7	88,8	86,9	85,1	83,4	81,2	79,3	77,3
14	93,7	91,8	89,8	88,0	86,1	84,3	82,6	80,4	78,6	76,6
13	92,9	91,0	89,0	87,2	85,3	83,5	81,8	79,7	77,8	75,9
12	92,0	90,1	88,2	86,4	84,5	82,7	81,1	78,9	77,1	75,1
11	91,2	89,3	87,4	85,6	83,7	81,9	80,3	78,2	76,3	74,4
10	90,3	88,5	86,5	84,8	82,9	81,1	79,5	77,4	75,6	73,7
9	89,5	87,6	85,7	84,0	82,1	80,4	78,8	76,6	74,8	72,9
8	88,6	86,8	84,9	83,2	81,3	79,6	78,0	75,9	74,1	72,2
7	87,8	86,0	84,1	82,3	80,5	78,8	77,2	75,1	73,1	71,5
6	86,9	85,0	83,0	81,5	79,7	78,0	76,4	74,4	72,6	70,7
5	86,1	84,3	82,4	80,7	78,9	77,2	75,7	73,6	71,8	70,0
4	85,2	83,4	81,6	79,9	78,1	76,1	74,9	72,8	71,0	69,3
3	84,3	82,6	80,8	79,1	77,3	75,6	74,1	72,1	70,4	68,5
2	83,5	81,8	79,9	78,3	76,5	74,9	73,4	71,3	69,6	67,8
1	82,6	80,9	79,1	77,5	75,7	74,1	72,6	70,6	68,9	67,1
0	81,8	80,1	78,3	76,7	74,9	73,3	71,8	69,8	68,1	66,3
— 1	80,9	79,2	77,5	75,8	74,1	72,5	71,0	69,1	67,4	65,6
— 2	46,2	45,4	44,6	43,8	42,9	42,1	41,3	40,5	39,7	38,8
— 3	37,8	37,2	36,5	35,9	35,3	34,7	34,2	33,5	32,9	32,3
— 4	33,5	33,0	32,5	32,0	31,4	30,9	30,4	29,9	29,4	28,9
— 5	30,7	30,2	29,7	29,3	28,9	28,4	28,0	27,6	27,1	26,6
— 6	28,6	28,2	27,8	27,4	27,0	26,5	26,1	25,8	25,4	24,9
— 7	26,9	26,5	26,1	25,8	25,4	25,0	24,7	24,3	24,0	23,6
— 8	25,5	25,1	24,8	24,5	24,1	23,7	23,4	23,1	22,8	22,4
— 9	24,2	23,9	23,6	23,2	22,9	22,6	22,3	22,0	21,7	21,3
—10	23,1	22,8	22,6	22,2	21,9	21,6	21,3	21,1	20,8	20,4
—11	22,1	21,8	21,6	21,2	21,0	20,7	20,4	20,2	19,9	19,6
—12	21,1	20,8	20,5	20,3	20,1	19,8	19,5	19,3	19,1	18,7
—13	20,2	20,0	19,7	19,5	19,2	19,0	18,7	18,5	18,3	18,0
—14	19,4	19,1	18,9	18,7	18,4	18,2	18,0	17,7	17,5	17,3
—15	18,6	18,3	18,1	17,9	17,7	17,5	17,2	17,0	16,8	16,6
—16	17,8	17,6	17,4	17,2	16,9	16,7	16,5	16,3	16,2	15,9
—17	17,0	16,8	16,7	16,4	16,2	16,0	15,8	15,6	11,5	15,2
—18	16,3	16,1	16,0	15,7	15,5	15,3	15,2	15,0	14,8	14,6
—19	15,6	15,4	15,3	15,0	14,9	14,7	14,5	14,3	14,2	14,0
—20	14,9	14,7	14,6	14,4	14,2	14,0	13,9	13,7	13,6	13,4
—21	14,2	14,0	13,9	13,7	13,6	13,4	13,2	13,1	13,0	12,8
—22	13,5	13,4	13,3	13,1	12,9	12,8	12,6	12,5	12,4	12,2
—23	12,9	12,7	12,6	12,4	12,3	12,2	12,0	11,9	11,8	11,6
—24	12,2	12,1	12,0	11,8	11,7	11,6	11,4	11,3	11,2	11,0
—25	11,6	11,5	11,3	11,2	11,1	11,0	10,8	10,7	10,6	10,4
—26	11,0	10,8	10,7	10,6	10,5	10,4	10,2	10,1	10,0	9,9
—27	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3
—28	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8
—29	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,4	8,3	8,2
—30	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7
—31	7,9	7,8	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3	7,2
—32	7,3	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6
—33	6,8	6,7	6,6	6,5	6,5	6,4	6,3	6,3	6,2	6,1
—34	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,9	5,8	5,7	5,7	5,6
—35	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2	5,2	5,2	5,1
—36	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,6	4,5
—37	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0
—38	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

(continuare tabela 2)

Substanță uscată / t°C	22%	24%	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%	40%
−39	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0
−40	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5
−41	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0
−42	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
−43	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
−44	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
−45	0,0	0,0	0,0	0,0	0 ,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

Tabela 3

Substanță uscată / t°C	42%	44%	46%	48%	50%	55%	60%	70%	80%	90%
45	97,0	94,6	92,2	90,0	87,7	81,9	76,1	64,5	52,9	41,3
44	96,2	93,9	91,5	89,3	87,0	81,3	75,5	64,0	52,4	40,9
43	95,5	93,2	90,8	88,7	86,4	80,7	74,9	63,5	52,0	40,5
42	94,8	92,5	90,1	88,0	85,7	80,0	74,3	62,9	51,5	40,2
41	94,1	91,8	89,4	87,3	85,0	79,4	73,7	62,4	51,0	39,8
40	93,4	91,1	88,7	86,6	84,4	78,7	73,1	61,9	50,6	39,4
39	92,7	90,4	88,0	85,9	83,7	78,1	72,5	61,4	50,1	39,0
38	91,9	89,7	87,3	85,3	83,0	77,5	71,9	60,8	49,6	38,6
37	91,2	89,0	86,6	84,6	82,4	76,9	71,3	60,3	49,2	38,2
36	90,5	88,3	86,0	83,9	81,7	76,2	70,7	59,8	48,7	37,8
35	89,8	87,6	85,3	83,2	81,0	75,6	70,1	59,2	48,3	37,4
34	89,1	86,9	84,6	82,5	80,4	75,0	69,5	58,7	47,8	37,0
33	88,3	86,2	83,9	81,9	79,7	74,3	68,9	58,2	47,3	36,6
32	87,6	85,5	83,2	81,2	79,0	73,7	68,3	57,6	46,9	36,2
31	86,9	84,8	82,5	80,5	78,4	73,1	67,7	57,1	46,6	35,8
30	86,2	84,1	81,8	79,8	77,7	72,4	67,1	56,6	45,9	35,4
29	85,5	83,4	81,1	79,2	77,0	71,8	66,5	56,0	45,5	35,0
28	84,7	82,7	80,4	78,5	76,4	71,2	65,9	55,5	45,0	34,6
27	84,0	82,0	79,7	77,8	75,7	70,6	55,3	55,0	44,5	34,2
26	83,3	81,2	79,0	77,1	75,0	69,9	64,7	54,4	44,1	33,8
25	82,6	80,5	78,3	76,4	74,4	69,3	64,1	53,9	43,6	33,4
24	81,9	79,8	77,7	75,8	73,7	68,7	63,5	53,4	43,2	33,0
23	81,2	79,1	77,0	75,1	73,1	68,0	62,9	52,8	42,7	32,6
22	80,4	78,4	76,3	74,4	72,4	67,4	62,3	52,3	42,2	32,2
21	79,7	77,7	75,6	73,7	71,7	66,8	61,7	51,8	41,8	31,8
20	79,0	77,0	74,9	73,0	71,1	66,1	61,1	51,3	41,3	31,4
						65,5	60,5	50,7	40,8	31,0
19	78,3	76,3	74,2	72,4	70,4					
18	77,6	75,6	73,2	71,7	69,7	64,9	59,9	50,2	40,4	30,6
17	76,8	74,9	72,8	71,0	69,1	64,2	59,3	49,7	39,9	30,2
16	76,1	74,2	72,1	70,3	68,4	63,6	58,7	49,1	39,4	29,8
15	75,4	73,5	71,4	69,7	67,7	63,0	58,1	48,6	39,0	29,4
14	74,7	72,8	70,7	69,0	67,1	62,3	57,5	48,1	38,5	29,0
13	74,0	72,1	70,0	68,3	66,4	61,7	56,9	47,5	38,0	28,6
12	73,3	71,4	69,4	67,6	65,7	61,1	56,3	47,0	37,6	28,2
11	72,5	70,7	68,7	66,9	66,1	60,4	55,7	46,5	37,1	27,8
10	71,8	70,0	68,0	66,3	64,4	59,8	55,1	45,9	36,7	27,4
9	71,1	69,3	67,3	65,6	63,7	59,2	54,5	45,4	36,2	27,0
8	70,4	68,6	66,6	64,9	63,1	58,6	54,0	44,9	35,7	26,7
7	69,7	67,8	65,9	64,2	62,4	57,9	53,4	44,4	35,3	26,3
6	68,9	67,1	65,2	63,5	61,7	57,3	52,8	43,8	34,8	25,9
5	68,2	66,4	64,5	62,9	61,1	56,7	52,2	43,3	34,3	25,5
4	67,5	65,6	63,8	62,2	60,4	56,0	51,6	42,8	33,9	25,1
3	66,8	65,0	63,1	61,5	59,8	55,4	51,0	42,2	33,4	24,7
2	66,1	64,3	62,4	60,8	59,1	54,8	50,4	41,7	32,9	24,3

Entalpia produselor alimentare, $\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$

(continuare tabela 3)

Substanță uscată / t°C	42%	44%	46%	48%	50%	55%	60%	70%	80%	90%
1	65,3	63,6	61,7	60,2	58,4	54,1	49,8	41,2	32,5	23,9
0	64,6	62,9	61,1	59,5	57,8	53,2	49,2	40,6	32,0	23,5
— 1	63,9	62,2	60,4	58,8	57,1	52,9	48,6	40,1	31,6	23,1
— 2	38,0	37,2	36,2	35,5	34,7	32,7	30,6	26,6	22,4	18,3
— 3	31,6	31,0	30,3	29,8	29,2	27,7	26,1	23,1	20,0	17,0
— 4	28,4	27,8	27,2	26,8	26,3	25,1	23,8	21,2	18,6	16,1
— 5	26,2	25,7	25,2	24,8	24,4	23,3	22,1	19,9	17,7	15,5
— 6	24,5	24,1	23,7	23,3	22,9	22,0	20,9	18,9	16,9	14,9
— 7	23,2	22,8	22,4	22,1	21,7	20,8	19,9	18,1	16,2	14,4
— 8	22,1	21,7	21,4	21,0	20,7	19,9	19,0	17,3	15,6	14,0
— 9	21,0	20,7	20,4	20,1	19,8	19,0	18,2	16,6	15,0	13,5
—10	20,1	19,8	19,5	19,2	18,9	18,2	17,5	16,0	14,5	13,1
—11	19,3	19,0	18,7	18,5	18,2	17,5	16,8	15,4	14,0	12,7
—12	18,5	18,2	18,0	17,7	17,4	16,8	16,1	14,8	13,5	12,2
—13	17,7	17,5	17,2	17,0	16,7	16,2	15,5	14,3	13,0	11,8
—14	17,0	16,8	16,5	16,3	16,1	15,5	14,9	13,8	12,6	11,4
—15	16,3	16,1	15,9	15,7	15,4	14,9	14,3	13,2	12,1	11,0
—16	15,7	15,5	15,2	15,0	14,8	14,3	13,8	12,7	11,7	10,6
—17	15,0	14,8	14,6	14,4	14,2	13,8	13,2	12,2	11,2	10,2
—18	14,4	14,2	14,0	13,8	13,6	13,2	12,7	11,8	10,8	9,9
—19	13,8	13,6	13,4	13,2	13,0	12,6	12,2	11,3	10,4	9,5
—20	13,2	13,0	12,8	12,7	12,5	12,1	11,7	10,8	10,0	9,1
—21	12,6	12,4	12,3	12,1	11,9	11,6	11,1	10,3	9,5	8,7
—22	12,0	11,9	11,7	11,6	11,4	11,0	10,6	9,9	9,1	8,4
—23	11,4	11,3	11,1	11,0	10,9	10,5	10,1	9,4	8,7	8,0
—24	10,9	10,7	10,6	10,5	10,3	10,0	9,6	9,0	8,3	7,6
—25	10,3	10,2	10,1	9,9	9,8	9,5	9,2	8,5	7,9	7,2
—26	9,8	9,6	9,5	9,4	9,3	9,0	8,7	8,1	7,5	6,9
—27	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,5	8,2	7,6	7,1	6,5
—28	8,7	8,6	8,5	8,4	8,3	8,0	7,7	7,2	6,7	6,1
—29	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,5	7,3	6,8	6,3	5,8
—30	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,0	6,8	6,3	5,9	5,4
—31	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,3	5,9	5,5	5,0
—32	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	5,9	5,5	5,1	4,7
—33	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,6	5,4	5,0	4,8	4,3
—34	5,5	5,5	5,4	5,3	5,3	5,1	4,9	4,6	4,3	4,0
—35	5,0	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,5	4,2	3,9	3,6
—36	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2
—37	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,3	3,1	2,9
—38	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	2,9	2,7	2,5
—39	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2
—40	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8
—41	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,5	1,4
—42	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
—43	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
—44	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
—45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Astfel, de exemplu, datele numerice ale variației entalpiei obținute cu ajutorul tabelei și diagramei coincid pe deplin cu datele experimentale obținute de Mannheim, Steinberg și Nelson [11] asupra congelării cărnii, bananelor, morcovului, căpșunilor, porumbului și mazării. Ele corespund totodată pe deplin cu datele experimentale obținute de Ridel, în legătură cu diferite tipuri de carne și pește [12]. O coincidență analogă a rezultatelor se poate observa la compararea cu datele lui Riutov, citat de [4], ca și la compararea rezultatelor găsite potrivit formulelor lui Plank [1], [2] și Heis [1], [3].

II

Pentru explicarea teoretică și caracterizarea procesului, pe de o parte, ca și pentru determinarea exactă a „necesarului de frig" pe cale matematică, pe de altă parte, am stabilit o relație funcțională între entalpie, conținut de umiditate și temperatură în timpul răcirii și congelării produselor alimentare [13], [14].

Spre a realiza aceasta, am pornit de la rezultatele obținute pentru entalpia produselor alimentare cu diferite umidități și la diferite temperaturi, de asemenea trecute în tabele și diagramă. Ținînd seamă de etapizarea procesului

Relația între acești trei parametri (i, φ, t) în prima fază a procesului, de la t_i la t_{cr} (fig. 2, primul cadran), este exprimată printr-o serie de drepte, care corespund diferitelor valori φ (între 0 și 1) și care trec prin originea axelor de

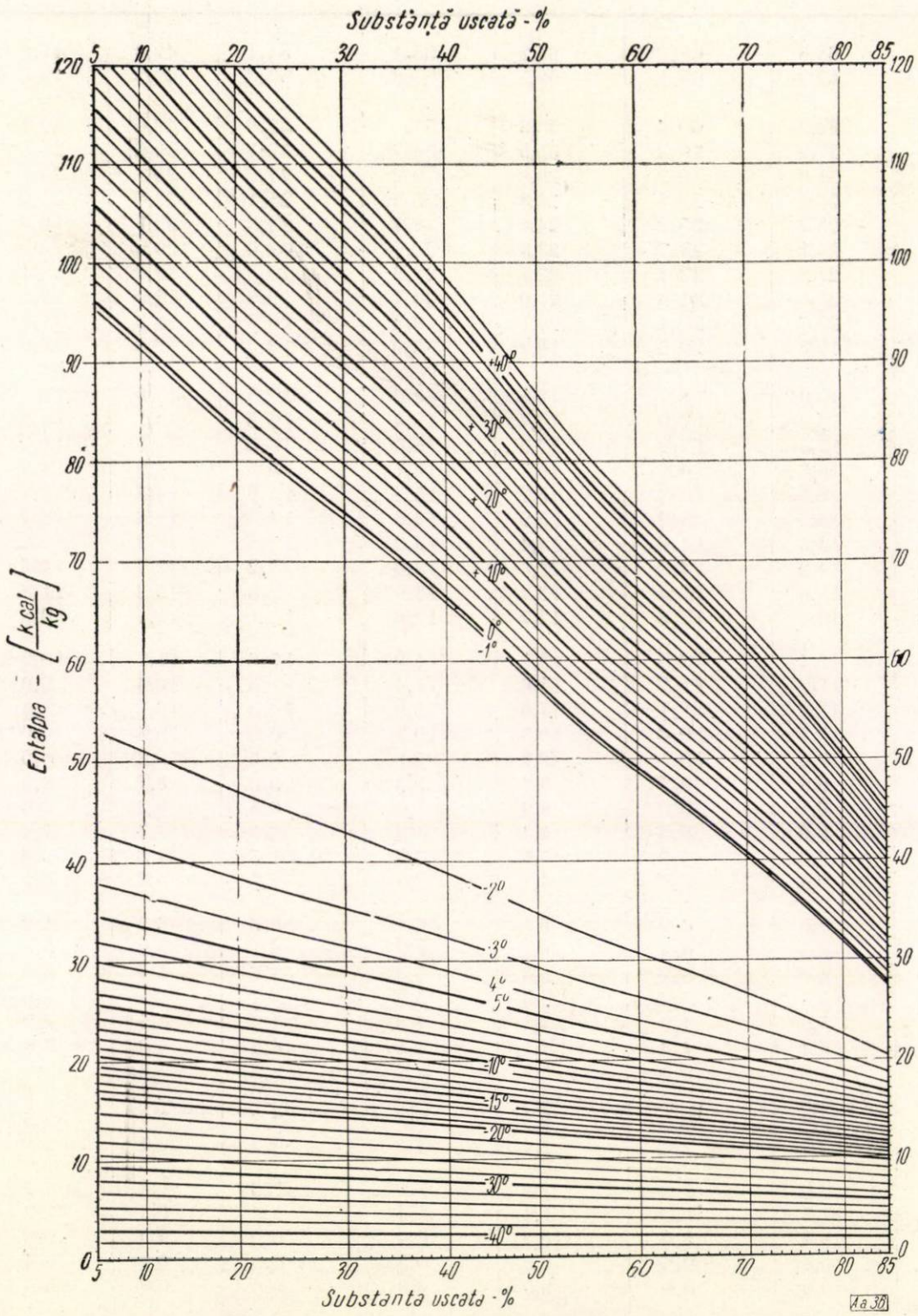


Fig. 1. Diagrama $i - \varphi - t$ pentru produse alimentare la $t_{cr} \neq 1$, $t_1 = t_i - (t_{cr} + 1)$, $t_2 = t_f - (t_{cr} + 1)$.

în două faze distincte din punct de vedere calitativ — refrigerare și congelare —, valorile entalpiei au fost recalculate și grupate astfel încît să fie egale cu zero la punctul crioscopic al produselor alimentare. Rezultatele obținute au fost trasate într-un sistem plan de două axe de coordonate (pe abscisă — entalpia, iar pe ordonată — temperatura), considerînd umiditatea drept parametru variabil $0 \leqslant \varphi \leqslant 1$ (fig. 1).

coordonate. Pentru aceste drepte am obținut următoarea ecuație:

$$i_i = \eta (t_i - t_{cr}), \qquad (12)$$

unde:

$$\eta = f(\varphi), \quad \text{iar} \quad t_{cr} < 0°\text{C}.$$

Determinînd η pentru diferite drepte (pentru felurite valori φ), rezultatele respective au fost trasate într-un sistem de coordonate în care s-a

obținut o relație liniară între η și φ, pentru care :

$$\eta = \varepsilon\varphi + \mu.$$

Analizînd funcția la diferite valori φ, am determinat că :

$$\varepsilon = 0{,}67$$

și

$$\mu = 0{,}33.$$

De aici reiese :

$$i_i = (0{,}67\varphi + 0{,}33)(t_i - t_{cr}). \qquad (13)$$

În cea de-a doua fază a procesului — congelarea de la t_{cr} la t_f (fig. 2, cadranul *III*) — relația între entalpie, umiditate și temperatură este cu mult mai complicată. Pentru diferite valori φ am obținut numeroase curbe parabolice cu aceeași alură și care trec prin originea axelor de coordonate. La analizarea lor am constatat că :

$$i_f = a\,(t_{cr} - t_f)^b. \qquad (14)$$

Pentru ca această formulă să exprime o relație pentru felurite produse alimentare cu umidități diferite, mărimile a și b au fost considerate drept funcții variabile de φ.

Valorile determinate pentru a au fost trasate într-un sistem de coordonate în funcție de φ și s-a constatat că :

$$a = \beta\varphi - \chi.$$

La analizarea acestei relații s-a obținut :

$$\beta = 53{,}8 \qquad \text{iar} \qquad \chi = 3{,}13.$$

De aici rezultă :

$$a = 53{,}8\varphi - 3{,}3.$$

În mod analog valorile determinate pentru b au fost trasate în funcție de φ, obținîndu-se o funcție de formă hiperbolică, în care :

$$b = \frac{\zeta}{\varphi} + \psi.$$

La analizarea acesteia, găsim valorile :

$$\zeta = 0{,}046 \quad \text{și} \quad \varphi = 0{,}122.$$

A rezultat :

$$b = \frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122.$$

Revenind la formula (14), în care înlocuim valorile a și b, am obținut o *formulă generală*, care exprimă relația dintre variația entalpiei, umiditate și temperatură la congelarea produselor alimentare în intervalul de sub punctul crioscopic, între t_{cr} și t_f :

$$i = (53{,}8\varphi - 3{,}13)(t_{cr} - t_f)\,\frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122). \qquad (15)$$

Pentru procesul complet de refrigerare și congelare de la temperatura inițială, t_i, pînă la cea finală, t_f [din formulele (13) și (15)], am obținut în definitiv următoarea relație :

$$\Delta i = (0{,}67\varphi + 0{,}33)(t_i - t_{cr}) + \qquad (16)$$
$$+(53{,}8\ \varphi - 3{,}13)(t_{cr} - t_f)\left(\frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122\right), \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}.$$

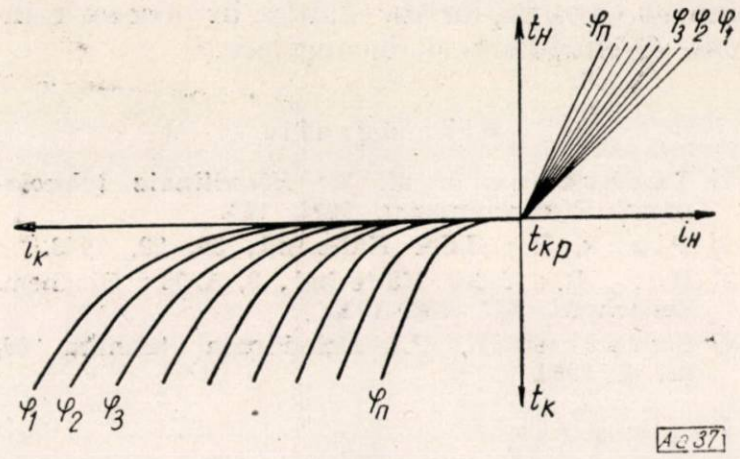


Fig. 2

Relația între entalpie, umiditate și temperatură la răcirea sau congelarea produselor alimentare

Pentru faze distincte ale procesului — refrigerare, congelare sau recongelare —, precum și pentru încălzire sau decongelare, am exprimat relația dintre entalpie, umiditate și temperatură în modul următor :

a) la refrigerare, în intervalul de temperaturi de deasupra punctului crioscopic, între t_1 și t_2 :

$$\Delta i = (0{,}67\varphi + 0{,}33)(t_1 - t_2), \quad \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}; \qquad (17)$$

b) la congelare, între temperatura crioscopică, t_{cr} și cea finală, t_f :

$$\Delta i = (0{,}67\varphi + 0{,}33)(t_{cr} - t_f)\left(\frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122\right), \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}; \qquad (18)$$

c) la recongelare, sub punctul crioscopic, între temperaturile t'_k și t''_k :

$$\Delta i = (53{,}8\varphi - 3{,}13)\left[(t_{cr} - t''_f)^{\left(\frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122\right)} - \right.$$
$$\left. - t_{cr} - t'_f{}^{\left(\frac{0{,}046}{\varphi} + 0{,}122\right)}\right], \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}.$$

Rezultatele obținute la determinarea „consumului de frig" pe calea formulelor propuse de noi — și exprimate în ecuațiile (16)...(19) — coincid pe deplin cu datele experimentale obținute de Mannheim, Steinberg și Nelson [11] de la congelarea produselor alimentare cu datele experimentale obținute de Ridel [12] de la congelarea diferitelor tipuri de carne și pește, precum și cu formulele lui Plank [1], [2] și Heis [1], [3] pentru congelarea cărnii de vită. Totodată ele coincid perfect cu rezultatele obținute de Riutov pentru diverse produse alimentare.

Concluzii

Tabela și diagrama entalpică (fig. 2) propuse de noi, ca și formulele (16)...(19) pot fi larg aplicate pentru calculul rapid, exact și comod al „consumului de frig" la refrigerarea, congelarea sau recongelarea produselor alimentare. Ele pot fi folosite de asemenea pentru determinarea cantităților de căldură în procesele inverse de încălzire și decongelare.

Bibliografie

[1] Tuchschneid, M. V.: *Holodilnaia tehnologhiia,* Piscepromizdat, 1938, 194.

[2] Plank, R.: Z.der Kälte-Ind., 30, 29, 1923.

[3] Heis, R.: Z.der Kälte-Ind., 9, 1933; Biochem. Zeitschrift, 267, 438, 1933.

[4] Skvarcenko, P.: Holodilnaia tehnika 69, nr. 4, 1960.

[5] Fikiin, A. G.: Comptes-rendus de l'Academie bulgare des Sciences 14, nr. 4, 373, 1961.

[6] Cijov, G. B.: *Voprosî teorii zamorajivania piscevîh produktov,* 38--111, Piscepromizdat, 1956.

[7] Golovkin, N. A., Cijov, G. B. și Skolnikova, E. F.: *Holodilnaia tehnologhiia piscevîh produktov,* 166, 193—247, Gostorghizdat, 1955.

[8] Fikiin, A. G.: Naucini trudove na VIHVP, VII, 205, 1960.

[9] Fikiin, A. G.: Naucini trudove na VIHVP, V, 107, 1959.

[10] Fikiin, A. G.: *Izvestiia vîsșih ucebnîh zavedenii Ministerstva Vișșevo Obrazovania SSSR.* In: Piscevaia tehnologhiia nr. 5, 104, 1959.

[11] Mannheim, H. C., Steimberg M. Г. și Nelson, A. L.: Food Technol, 10, 556, 1955.

[12] Ridel, L.: Kältetechnik nr. 12, 374, 1956; nr. 2, 38, 1957.

[13] Fikiin, A. G.: Naucini trudove na VIHVP, VII, 217, 1960.

[14] Fikiin, A. G.: Comptes-rendus de l'Academie bulgare des Sciences, 13, 5, 1960.

J 9877/62
LEFORDITVA

Ing. E. G. SCHLEYER
Institutul de proiectări al industriei alimentare — București

Actualități în tehnica frigului

C. Z. 621.56(09)

Articolul de față urmărește să redea o privire generală asupra actualelor tendințe de dezvoltare a frigotehnicii. Realizările din R.P.R. în acest domeniu vor fi prezentate într-un articol separat.

Din marea diversitate a problemelor legate de tehnica frigului citățm, în primul rînd, cîteva tendințe generale: trecerea la noi agenți frigorigeni, dezvoltarea răcirii termoelectrice, aplicarea materialelor sintetice spumoase pentru construcția dulapurilor și vitrinelor răcite, utilizarea unor noi materiale izolante pentru antrepozite, perfecționarea utilajului și automatizarea pe scară largă a instalațiilor. Toate acestea sînt posibile datorită largului schimb de experiență organizat între diferitele țări în problemele menționate, cît și în cele privind tehnologia frigului.

Totodată se constată aplicarea tot mai largă a temperaturilor scăzute în diferitele ramuri industriale, și în special în industria alimentară. De altfel, în ultimul deceniu numărul antrepozitelor frigorifere a crescut foarte mult, constatîndu-se, printre altele, tendința construcțiilor pe un singur palier și a folosirii schemelor cu pompe de lichid. Producția și consumul conservelor congelate au crescut mult pretutindeni și este de așteptat ca această producție să sporească în continuare tot mai mult, impunînd dezvoltarea întregului lanț frigorifer de la locul de producție pînă la consumator.

Semnificativ în ceea ce privește perspectivele de dezvoltare a frigotehnicii este faptul că în U.R.S.S. planul de șapte ani prevede pentru anul 1965 un necesar de utilaje frigorifere de circa 150 000 agregate comerciale mici, 40 000 agregate comerciale mari, 20 000 instalații industriale mici și mijlocii, precum și construirea a 1 000 unități industriale mari, dintre care 200 cu turbocompresoare. Pentru realizarea unui asemenea obiectiv, numărul uzinelor specializate va crește de la 7 la 16, iar alte 14 întreprinderi vor executa accesorii pentru instalații și mobilier frigorifer.

Deși nu deținem date depline privind perspectivele de viitor în mai multe țări, menționăm, de pildă, faptul că în R.S.C. este foarte însemnată creșterea producției de alimente congelate, și anume de la 378 t (producția anului 1954) la 77 000 t în anul 1958. În această țară se congelează 1 532 t mîncăruri gătite (tabela 1).

În S.U.A. s-au produs în anul 1960 alimente congelate în valoare de 2,75 miliarde dolari, dintre care 28% mîncăruri gătite, și s-au vîndut instalații de condiționare în valoare de 715 milioane dolari [3].

În prezent Europa a depășit Statele Unite în ce privește producția dulapurilor casnice, construind 4,3 milioane bucăți în 1960, față de 3,7 milioane bucăți produse în S.U.A.

Spațiul frigorifer al antrepozitelor din Franța a crescut de la 500 000 m^3 în 1945 la 800 000 m^3

în 1960, iar spațiile pentru maturarea brînzei au crescut în același interval de la 50 000 m^3 la 400 000 m^3. Valoarea instalațiilor frigorifere existente se apreciază la 15 miliarde franci noi, iar valoarea producției industriei frigorifere, inclusiv investițiile, la 1,5 miliarde franci noi/an [4].

În general, pe baza datelor statistice privind producția mondială de alimente, se poate aprecia că anual 500 milioane tone alimente necesită tratare la temperaturi scăzute și că instalațiile existente nu pot satisface nici pe departe necesarul, deoarece capacitatea antrepozitelor, pe tot globul, nu atinge decît 12 milioane tone [4].

Tabela 1

Dezvoltarea industriei de produse congelate în R. S. C., t/an

	1954	1955	1956	1957	1958
Produse vegetale					
total	30 378	47 406	58 317	59 140	77 078
din care :					
fructe	602	749	571	651	7 389
legume	2 803	3 285	3 943	5 486	
carne	25 274	40 955	50 170	48 237	64 008
ouă	1 519	1 914	2 836	3 677	4 149
Preparate culinare	180	503	797	1 089	1 532

După această trecere rapidă în revistă a cîtorva date care prezintă o imagine generală a dezvoltării frigotehnicii pe glob, vom arăta aspecte ale unor probleme speciale în acest domeniu.

Agenți frigoriferi și uleiuri de ungere

Potrivit deciziei Oficiului internațional de standarde (I.S.O.), agenții halogenizați și fluorizați de tipul freonilor se vor nota prin majuscula R pusă înaintea cifrei folosite în actuala nomenclatură. Astfel freonul 12 se va nota R-12 ; în loc de F-22 se va scrie R-22 ș.a.m.d.

În U.R.S.S. se utilizează din ce în ce mai mult R 142 (CH_3CF_2Cl) pentru instalații cu temperaturi ridicate, în t_{normal} —9,2°C și t_{critic} + 137°C [7]. Freonul 143 ($CH_3—CF_3$) apare la fabricarea freonului 142 ca deșeu. Cu t_{normal} —47,6°C, cu un raport de compresiune foarte favorabil, p/p_p = = 3,80 la — 15/+30°C, și cu o temperatură de supraîncălzire de numai 34°C, agentul R 143 pare a fi superior față de R-22 [8], după cum se vede din tabela 2.

Menționăm că la ungerea compresoarelor rezistența la presiune a peliculei de ulei depinde de tensiunea superficială a uleiului, iar în cazul solubilității uleiului în agent ea depinde și de tensiunea superficială a agentului. Cînd compresorul nu funcționează, datorită solubilității reciproce a uleiului cu agentul, agentul poate spăla uleiul de pe pereții cilindrilor. Fluiditatea amestecului R-22 ulei se mărește prin adaos de R-12 în cantități foarte mici [8].

Tabela 2

Tipuri de agenți frigorigeni în vederea folosirii lor la temperaturi scăzute. (Valori pentru condiții-standard.)

Agent frigorigen	Presiune condensare, p at	Presiune evaporare, p_o at	Raport de compresiune, p/p_o	Temperatura supraîncălzire t_s, °C	Volum aspirat, m^3/1 000 kcal
R-143	15,1	4	3,8	34	1,85
NH_3	11,9	2,4	4,95	99	1,93
R-22	12,3	3,0	4,05	55	2,02
R 12	5,6	1,9	4,07	39	3,27

Compresoare

Sub acest aspect vom cita cîteva realizări remarcabile din diferite țări. De pildă, în U.R.S.S. a fost construit un tip de turbocompresor cu angrenaj într-o treaptă pentru R 12, avînd următoarele caracteristici :
$d_{aspirație}$ = 95 mm ; turația = 20 400 rot/min ; N_{motor} = 200 kW; capacitatea = 400 000 kcal/h la —10/+25°C. Rotorul din duraluminiu are o viteza circumferențială de 181 m/s [9].

Pentru instalațiile mari de condiționare, turbocompresoarele sînt mai economice decît instalațiile cu absorbție, chiar acolo unde se găsește la dispoziție abur deșeu. Capacitatea turbocompresoarelor poate fi reglată în limite mari, cu pierderi foarte mici de capacitate (< 4%).

Compresorul de tip rotativ Rotasco este considerat actualmente drept o soluție bună în domeniul capacităților mijlocii. La acesta răcirea spațiului de comprimare cu ulei injectat permite chiar rapoarte de comprimare de 1 : 40 într-o singură treaptă. O gamă largă de necesități este acoperită prin șase compresoare de la 25 000 pînă la 530 000 N kcal/h [10].

Preluarea căldurii de comprimare prin uleiul injectat s-a încercat și la o construcție nouă a unui compresor rotativ multicelular, de 50 000 kcal/h la —15/+30°C și 1 450 rot/min. Gradul de livrare al acestei mașini este superior față de cazul compresorului cu piston, însă necesarul de putere crește de 1,1—1,3 ori din cauza frecărilor deosebite [11].

Merită a fi semnalat faptul că ambele construcții de compresoare menționate sînt prevăzute cu dispozitive împotriva loviturilor de berbec.

În domeniul puterilor mici, compresoarele capsulate și semicapsulate înlocuiesc din ce în ce mai mult mașinile deschise cu presetupe. Se constată tendința măririi turației și totodată a reducerii greutății, care atinge uneori chiar jumătate din cea a actualelor compresoare capsulate și semicapsulate ; evident că aceasta înseamnă de fapt și micșorarea gabaritului. Spre exemplu, la o serie de 3 500 rot/min și cu capacități de la 3 500 la 12 000 kcal/h, modelele mai mari cu trei pînă la patru cilindri cîntăresc uneori numai 30 pînă la 40 kg, iar diametrul carcasei este de 25 mm. Îmbi-

nările prin şuruburi şi garnituri sînt evitate în cea mai mare măsură şi se înlocuiesc prin lipire şi fretare la cald.

Un caz interesant de reducere a greutăţii şi a gabaritului compresoarelor cu piston îl prezintă un compresor pentru condiţionarea aerului în avioane, avînd o acţionare hidraulică cu ulei şi o greutate de numai 5,5 kg la 7 000 rot/min. La 3 500 rot/min, capacitatea acestui utilaj este de 3 000 kcal/h la + 1,5/66°C. Compresorul lucrează fără ulei şi cu garnituri de cărbune la piston şi arbore.

Mai citǎm şi un alt turbocompresor, şi mai uşor, pentru climatizarea avioanelor cu reacţie, la care acţionarea compresorului se face prin turbină cu gaze de eşapament. La 100 000 rot/min rotorul maşinii cu freon 12 are un diametru de numai 50 mm iar diametrul turbinei de 60 mm. Capacitatea maşinii este de 40 000 kcal/h şi puterea absorbită la turbină de 35 CP. Greutatea agregatului compresor-turbină este de numai 4,5 kg şi întreaga instalaţie de condiţionare cîntăreşte numai 70 kg, faţă de greutatea ultimului tip, de 485 kg. Se creează astfel, în cazul citat, posibilitatea de a primi încă patru pasageri în avionul respectiv.

Înlocuirea compresorului prin utilizarea unui ejector drept „booster" pentru obţinerea temperaturilor scăzute, propunere făcută de prof. I. S. Badilkes (Moscova, VNIHI), a fost introdusă cu succes la cîteva instalaţii din U.R.S.S. După părerea acestui specialist, se poate obţine temperatura de —100°C cu un singur agent frigorifer, R 22, evitînd schemele greoaie în cascadă. În acest caz concret se poate lucra cu un ejector şi cu un compresor în două trepte, iar cu agentul CF_3Br s-ar putea obţine chiar —120°C, însă cu rapoarte de compresiune de 1 : 12 pentru fiecare treaptă.

Cu cît compresoarele sînt mai mici, cu atît mai mari sînt exigenţele faţă de aparatura de măsură. Dar ridicarea corectă a diagramei p-V este o condiţie primordială pentru aprecierea rezultatelor noilor tipuri de compresoare mici. Aşa se explică faptul că în ultimul timp au fost elaborate procedee de obţinere a diagramelor indicate pe cale electronică (inductive şi piezoelectrice) atît în U.R.S.S. [12] cît şi în alte ţări.

Dezvoltarea maşinilor cu absorbţie

Amestecului binar de agent cu solvent i se cer cîteva calităţi, şi în special solubilitatea componenţilor în orice proporţie, precum şi valori cît mai mici ale greutăţii specifice, ca şi pentru căldura specifică şi viscozitatea soluţiei.

Notînd peste tot cu kcal/kg :

q_o — capacitatea frigorifică (gravimetrică) ;
q_H — căldura de încălzire la fierbător ;
r_o — căldura de evaporare ;
$c_l (t_u - t_o)$ — căldura lichidului, în care c_l este căldura specifică a lichidului ;
r — căldura de lichefiere ;
t_u — temperatura de subrăcire ;
t_o — temperatura de evaporare ;
l — căldura de dizolvare ;
q_B — căldura balast pentru reîncălzirea soluţiei,

eficienţa frigorifică se scrie :

$$\varepsilon = \frac{q_o}{q_H} = \frac{r_o - c_l (t_u - t_o)}{r + l + q_B}.$$

La valori mici ale lui r_o, respectiv r, căldura lichidului şi căldura balast au influenţă mai mare asupra eficienţei. De aici se vede imediat că eficienţa maşinilor cu absorbţie cu freoni (valoarea lui r_o de la 30 la 80 kcal/kg) este inferioară celei a instalaţiilor cu amoniac (r_o = 300 kcal/kg).

O îmbunătăţire poate fi obţinută prin micşorarea ireversibilităţilor procesului şi în primul rînd prin îmbunătăţirea schimbului de căldură în schimbătorul de căldură, ca şi prin subrăcirea agentului lichefiat. La temperaturi scăzute, şi dacă rectificatorul nu este necesar, cu instalaţii de absorbţie cu freoni se obţine o eficienţă apropiată de cea a instalaţiei apă-amoniac.

Ordinea de mărime a eficienţei frigorifere la instalaţii de condiţionare este de 0,54 pentru cazul amestecului de tetraetilenglicol-dimetileter ca solvent şi R-21 ca agent şi de 0,75 pentru soluţii de bromură de litiu cu apă.

Soluţia binară de tetraetilenglicol-dimetileter R 22 este cea mai avantajoasă dintre freoni, datorită coeficientului mare de trecere a căldurii şi diferenţei considerabile de solubilitate în fierbător şi evaporator.

Faţă de soluţia bromură de litiu-apă sau apă-NH_3, această variantă are şi avantajul de a nu prezenta nocivitate sau corosivitate.

Răcirea termoelectrică

Se utilizează tipuri noi de semiconductoare pentru ramurile negative şi pozitive, care realizează acum eficacităţi sporite ale sistemului. Aceasta ne apropie de utilizarea lor practică.

Pentru prima dată a început să se accentueze în literatura de specialitate latura economică a problemei şi perspectivele de aplicare mai largă, deşi deocamdată domeniul de aplicare rămîne cel al capacităţilor mici.

Eforturile fizicienilor specialişti în semiconductoare se îndreaptă, actualmente, spre producerea de materiale tot mai ieftine şi uşor de fabricat. Dificultăţile cele mai mari se întîlnesc din cauza rezistenţei mici a materialelor, a sudabilităţii slabe, ca şi a tensiunilor termice care apar la locurile de sudură şi apoi în exploatare. Totodată rezistenţa de contact micşorează eficacitatea elementelor.

Elementele Peltier se confecţionau pînă nu de mult astfel :

— ramura negativă : $Bi_2 - Te_{2,4} - Se_{0,6}$ cu cîteva zecimi de procente de Ag-I sau Cu-Br, avînd o eficacitate de $Z > 3.10^{-3}$ grd $^{-1}$;

— ramura pozitivă : 25% atom Bi_2Te_4 dizolvat în 75% atom Sb_2Te_3, cu 4% masa Te și 0,05% masă Ge.

Elementele noi constau în telur, bismut, seleniu și antimoniu, care, după proporții, dau elementele pozitive și negative ale termoelementelor. Un asemenea material a fost denumit Neelium, iar elementele au forma cubică cu dimensiunile de $4 \times 4 \times 4$ mm.

Caracteristicile sînt : forța electromotrice = 184 μ V/grd ; conductibilitate electrică $\delta = 1\,400\ \Omega^{-1}$ cm^{-1} și eficacitatea $Z = 3.10^{-3}$ grd^{-1} în intervalul — 25 și + 55°C ; intensitate optimă 10 A. Capacitatea frigorifică a unui element este de 4 kcal/h la o diferență de temperatură de 25°C. Denumirea comercială a elementului este Frigistor. El se confecționează pentru trei game de temperaturi : sub 0°C, 100 pînă la 160°C și pînă la 300°C.

La costul actualei producții în serie, răcirea folosind efectul Peltier poate să concureze cu procedeul prin absorbție la răcitoare casnice curente de 75 kcal/h, dar se așteaptă o mărire la 125 kcal/h în cîțiva ani.

Procedeele de mai sus urmăresc îmbunătățiri prin utilizarea optimă a materialului. Unii au mers însă pe alt drum : Martinovski și Naer, în U.R.S.S., prin aplicarea procesului Lorenz, caută să reducă inversibilitățile exterioare pentru a compensa inversibilitățile interioare mari ale efectului Peltier.

Acest procedeu permite răcirea apei cu o eficiență similară celei a mașinii de compresiune, sau concentrarea lichidelor prin pompă termică cu randament superior celui al mașinii de compresiune [13].

Temperaturi foarte scăzute

1. Criocarburanți și comburanți

În cele ce urmează vom cita una dintre aplicațiile noi ale temperaturilor scăzute, și anume în tehnica rachetelor, în care se pune problema folosirii unor carburanți speciali în stare lichidă.

Dintre gazele greu lichefiabile prezintă îndeosebi interes hidrogenul, folosit drept carburant, precum și oxigenul, ozonul și fluorul, aplicate drept comburanți (oxidanți). Interesul mare arătat pentru hidrogenul lichid se justifică prin faptul că el este substanța cu cea mai mare căldură de ardere cunoscută, și anume 28 570 kcal/kg.

Transportul hidrogenului lichid se face în recipiente Dewar (termose). Pentru reducerea pierderilor prin evaporare s-a studiat un izolant în straturi cu o greutate de 75 kg/m^3 și o conductibilitate termică de 0,000043 kcal/mh°C. Astfel, la transport pierderile prin evaporare se reduc de la 17% la 0,8%. Drept comburant servește, de obicei, oxigenul lichid, căruia pentru mărirea eficacității i se adaugă 30% ozon. Puterea cea mai mare se obține însă utilizînd drept comburant fluorul lichid.

Temperaturile scăzute ale criocarburanților și comburanților lichizi (spre exemplu hidrogen —253°C, fluor —187°C oxigen —183°C, ozon —112°C) cer materialelor de construcție coeficienți de contracție și rezistență la rece corespunzătoare. Ca materiale de construcție s-au utilizat oțelul inoxidabil, aluminiul și materialele artificiale. Motorul cu hidrogen, de pildă, se ia în considerație pentru a doua sau a treia treaptă a unei rachete cosmice. De aceea recipientul cu hidrogen lichid trebuie ținut la o temperatură cît mai constantă pentru a se evita creșterea presiunii. Una dintre realizări prevede montajul recipientelor pentru hidrogen și fluor lichid în material plastic spumos, care este în același timp rezistent și izolant.

2. Mașina cu gaz rece Philips produce azot de 99,8% puritate cu un necesar de energie de 1,36 kWh/l, utilizînd o coloană de rectificare automată. O idee asupra performanțelor a trei tipuri de mașini care se produc ne dă tabela 3.

Tabela 3

Capacitățile frigorifice ale mașinii cu aer rece Philips

Tip 1	Necesar energie, kW 2	−100°C, kcal/h	−170°C, kcal/h	−191°C, kcal/h	−253°C, kcal/h
I	~5	—	850	—	86
II	~36	7 300	—	3 100	în do ă trepte 3
III	~300	—	—	40 000	—

Materiale izolante

Este îndeobște cunoscută tendința actuală de a se utiliza din ce în ce mai mult materialele izolante artificiale de tip spumos, din cauza însușirilor favorabile pe care acestea le prezintă : conductivitate termică redusă, rezistență mare la difuziunea vaporilor de apă, posibilitatea de a li se da forma dorită cu deșeuri puține și cu greutate specifică mică, ca și ușurința cu care se transportă și se depozitează.

Sub formă de plăci se prelucrează polisterolul și polivinilcloridul. Cu poliuretan însă se umplu interspațiile de izolat prin spumare chiar la fața locului cu ajutorul unui aparat tip pistol. O calitate a acestui material este faptul că, prin această tehnologie, 95% din numărul celulelor sînt închise, ceea ce contribuie la obținerea unor valori favorabile pentru conductivitate. Mai ales la mobilierul frigorifer se vădește linia de utilizare de CPV, polistirol și poliester atît ca izolant cît și ca element rezistent de construcție. Este explicabilă o asemenea linie, dacă ținem seamă, de pildă, de unele date practice : la o capacitate de producție pe zi de 500 dulapuri sau vitrine este necesară o suprafață a atelierelor de 600 pînă la 800 m^2 și investiția se reduce la o cincime față de aceea care ar fi fost necesară pînă în prezent.

În U.R.S.S. s-a studiat și se utilizează un nou material izolant din hîrtie cu secțiunea în formă de fagure de albine. Hîrtia este impregnată cu un lac special, care reflectă radiația termică. Tipurile diferă după mărimea celulelor și prezintă greutăți

specifice de 25 pînă la 100 kg/m³ şi valori de 0,03 pînă la 0,06 kcal/m.h.grd. Spre deosebire de alte materiale izolante, coeficientul de conductibilitate scade cu creşterea greutăţii specifice.

În ultimul timp se fac eforturi pentru îmbunătăţirea calităţii plutei expandate. Este posibil ca modul actual de fabricaţie să se înlocuiască cu două procedee noi :

1) prin „torrefactor" rotativ, în care se expandează pluta granulată, după care granulele sînt comprimate în forme ;

2) prin autoclave cu abur supraîncălzit, la care granulele se introduc în autoclave şi se comprimă, pe urmă se introduce abur de 95 at şi 300°C.

Ambele procedee permit — după cum se afirmă în literatură — obţinerea unui produs complet omogen.

O plută expandată de bună calitate ar trebui să aibă următoarele caracteristici :

— greutatea specifică 100 kg/m³ ;
— rezistenţa la încovoiere 1,4 kg/cm² ;
— rezistenţa la compresiune 4 kg/cm² ;
— conductivitatea termică 0,032 kcal/mh°C la 0°C, respectiv 0,027 la —30°C.

Transportul frigorific

Se remarcă, între altele, vagoanele noi ale Union Internationale de Chemins de Fer (U.I.C.) : tara 16,5 t ; încărcare utilă 15,5—19,5 t ; încărcare cu gheaţă 3 000 kg. Acestea s-au dovedit satisfăcătoare. Vagoanele sînt dotate cu ventilatoare electrice considerate necesare la transportul anumitor alimente. Generatorul de curent este acţionat prin mişcarea roţilor vagonului. Răcirea se face cu gheaţă, în timp ce în U.R.S.S. şi în Suedia se foloseşte răcirea mecanică.

Normele pentru încărcarea vagoanelor izoterme au în vedere şi influenţa neetanşeităţilor. Schimbul de aer şi depunerile de umiditate între 200—500 g/h reprezintă 1/3 din pătrunderea totală de căldură. Presiunea pe peretele frontal al vagonului este de 5 mm col H_2O la 80 km/h.

Normele franceze pentru izolaţia vehiculelor rutiere franceze au devenit mai puţin riguroase. În locul unui k=0,5 kcal/m²h°C pentru temperaturi interioare pozitive şi de 0,30 pentru temperaturi negative se admit astăzi valori de 0,6, respectiv 0,35.

Pompe de căldură

Pompa de căldură a început să fie utilizată şi pentru încălzirea caselor de locuit. Folosind aerul ca sursă de căldură, la o temperatură medie în luna ianuarie de —2,5°C şi o temperatură medie minimă de —23°C, s-a determinat performanţa pompei termice prin măsurători efectuate timp de cinci ani [23]; pentru o locuinţă cu un necesar de căldură nominal de 10 000 kcal/h la —18°C temperatură exterioară. Valoarea obţinută a variat între 2,1 şi 2,75. Perioadele de încălzire au durat de la începutul lunii septembrie pînă la sfîrşitul lunii mai, cu un consum de energie de 7 600 pînă la 12 000 kWh pe o întreagă perioadă de încălzire.

Antrepozite frigorifere

La acest capitol ni se pare esenţial să arătăm tendinţa vădită mai ales în U.R.S.S. În această ţară, pînă în anul 1956 se construiau aproape numai antrepozite cu mai multe etaje. Construcţia frigoriferelor pe un palier s-a intensificat în anul 1957, iar cea cu un palier şi cu subsol, în anul 1958. În acelaşi timp însă nu s-a renunţat la construcţia frigoriferelor cu mai multe etaje. Pentru a avea o imagine a situaţiei, redăm în tabela 4 repartizarea tipurilor de frigorifere construite în R.S.F.S.R. in

Tabela 4

Antrepozite frigorifere sovietice

	Antrepozite frigorifere 4	Număr frigorifere, % 5	Procente din volumul total 6	Capacitatea medie a unui frigorifer, t 7
A	Pe un palier 1	46	17	1,7
	Pe un palier cu subsol 2	16	16	4,6
	Cu mai multe etaje 3	38	67	8,4
B	Pe un palier 1	39	22	3,7
	Pe un palier cu subsol 2	39	39	6,3
	Cu mai multe etaje 3	22	39	10,5

timp de patru ani (1956—1960) şi cele care se vor pune în funcţiune între anii 1961—1962 [18].

Se constată tendinţa de a se mări numărul frigoriferelor pe un palier şi a celor pe un palier cu subsol, ca şi tendinţa de a se mări capacitatea unităţilor existente. În afară de avantajele economice pe care le prezintă antrepozitele pe orizontală, avantaje legate de scheme mai simple şi de mecanizarea avansată, acestea permit şi rezolvarea mai simplă a unor probleme tehnice, ca eliminarea încălzirii solului la frigoriferul pe un palier cu subsol, cămaşa de aer pe tavan.

În ţara noastră, după cum se ştie, s-a terminat construcţia primelor frigorifere pe orizontală. Experienţa proiectării, construcţiei şi punerii în funcţiune va constitui desigur un mare aport la elucidarea multor probleme legate de acest tip de frigorifer.

Industria alimentară

În cele ce urmează enumerăm unele dintre cele mai interesante noutăţi privind aplicarea frigului în industria alimentară.

Congelarea peştilor

Distribuţia peştelui de calitate superioară în ţări îndepărtate se poate efectua numai în stare congelată.

Pentru obţinerea unui peşte congelat de calitate superioară, o influenţă covîrşitoare o prezintă starea peştelui în momentul congelării. În gheaţă, peştele

se menține 2—4 zile fără o depreciere sensibilă. Dacă locurile unde urmează să se pescuiască sînt îndepărtate de țărm, nu se poate evita congelarea lui pe bord.

Congelarea prea lentă (< 0,3 cm/h) duce la deprecirea mărită a proteinelor, care trebuie evitată. Pe de altă parte și la viteze de congelare extrem de mari, s-a constatat ruperea țesutului celular. După cercetări recente chiar la viteze de congelare lineare, de 1—3 cm/h, care se obțin în aparatele cu plăci obișnuite, apare o lezare a celulelor și denaturarea lor. Influența acestora asupra calității finale rămîne încă mică.

Cercetările asupra denaturării proteinelor, oxidării grăsimilor, ca și asupra modificării simultane a gustului și a consistenței duc la concluzia că temperatura depozitului de pește congelat de —18...—20°C este acceptabilă numai dacă durata de depozitare este de 2—4 luni. La durate de peste 6 luni se impune o temperatură pînă la —30°C, în funcție de conținutul de grăsime al peștelui. La temperaturi superioare celei de —18°C. peștele nu se va putea păstra nici pentru durate scurte.

La depozitare se va evita uscarea peștelui printr-o ambalare corespunzătoare [19].

În U.R.S.S. s-a obținut un succes deplin prin pescuitul cu traulere și apoi prin congelarea peștelui pe bord. Traulerul în construcție va avea o lungime de 85 m și un deplasament de 3 700 t. În 1965 se vor produce 900 000 t pește congelat pe circa 100 vase, la o capacitate de congelare zilnică de 8 900 t.

De remarcat că, pe scară mondială, din producția totală de 30,6 milioane t în anul 1959 s-au consumat 13,2 mil t sub formă de pește proaspăt, 2,7 mil t pentru conserve și 2,4 mil t s-au congelat, iar restul a fost utilizat pentru alte scopuri.

Produse lactate

Rentabilitatea lăptăriilor crește o dată cu îmbunătățirea calității laptelui colectat. În Franța, cantitatea laptelui colectat în stare acrită a fost redusă din anul 1955 pînă în anul 1959 de la 30% la 1,2%.

Aceasta s-a obținut prin prerăcirea laptelui la centrele de colectare utilizînd diferite metode.

După mulți ani de încercări s-a reușit punerea la punct a congelării laptelui. Laptele decongelat nu se mai descompune, cu condiția ca păstrarea lui să se facă la temperaturi sub —12°C. Procesul tehnologic este următorul : laptele părăsește pasteurizatorul cu plăci la temperatura de 5°C și trece printr-un aparat din ceramică, unde este tratat cu ultrasunete de frecvență de 1 MHz ; se ambalează în pungi din material plastic de 0,28, 0,57, 1,14 sau 4,55 l și se trece, pe bandă, prin baia de saramură, unde congelarea are loc în mai puțin de o oră. Urmează spălarea saramurii și depozitarea la temperaturi sub —12°C.

Laptele congelat are gustul laptelui proaspăt și este mult cerut de societățile de navigație și la export.

Transportul și congelarea ultrarapidă a alimentelor în azot lichid

În literatura de specialitate se citează un camion izolat, dotat cu un rezervor de azot lichid, care este pulverizat printr-o țeavă montată în tavan, direct pe marfa congelată. La evaporare, azotul își mărește volumul de 700 ori, eliminînd aerul cald și cu acesta și oxigenul din interiorul camionului. Ținînd seamă de faptul că temperatura de evaporare a azotului la 760 mm col. Hg este de —195°C și luînd în calcul căldura sensibilă pînă la —20°C, raportul capacităților frigorifere a gheții uscate și azotului lichid este de 1,7 : 1,0.

Un transport experimental efectuat timp de cinci zile a dat rezultate bune.

Congelarea ultrarapidă a cărnii și a peștelui în azot lichid și păstrarea acestora timp de 14 zile la —195°C au fost realizate și de VNIHI, în U.R.S.S. S-a arătat că, folosind acest procedeu, solubilitatea proteinelor rămîne neschimbată. Pierderea de suc la decongelare este minimă, iar gustul rămîne neschimbat. Nu se distruge sarcolemma celulelor. Se constată numai rupturi în țesutul conjunctiv [21].

Se știe că folosirea temperaturii prea ridicate de congelare nu este indicată. În prezent încă nu se poate spune cu siguranță dacă și temperaturile foarte scăzute sînt sau nu favorabile pentru calitatea produselor.

Liofilizare (criodesicare)

Faptul că Institutul internațional al frigului a organizat cursuri pentru liofilizare — în anul 1958, în 1960, iar al treilea curs este anunțat pentru 1962 — arată că interesul pentru această ramură a frigului crește.

După succesele incontestabile obținute în biologie și în industria medicamentelor prin folosirea liofilizării la produse care nu suportă uscarea la temperaturi ridicate, s-a încercat și păstrarea alimentelor prin liofilizare, în special a cărnii. Avantajele cărnii liofilizate sînt :

1. Posibilitate de păstrare pentru scurtă durată la temperatura camerei. Pentru a se evita schimbarea culorii, gustului, mirosului și consistenței, păstrarea pe lungă durată se va face prin frig.

2. Carnea liofilizată este apreciată de consumatori. După reabsorbția apei extrase, gustul este comparabil cu cel al cărnii proaspete, iar aspectul este corespunzător.

3. Apa fiind extrasă în cea mai mare parte, produsul este ușor, ceea ce avantajează transportul. Volumul însă nu se schimbă prin liofilizare.

4. La prepararea alimentelor nu se întîmpină dificultăți.

Conservarea prin liofilizare este mai scumpă decît congelarea, păstrarea însă şi transportul sînt mult mai simple şi mai ieftine. Se tinde spre dezvoltarea liofilizării pentru produse carnate, peşte şi preparate culinare, nu însă pentru fructe şi legume.

★

Credem că trecerea în revistă a acestor probleme va suscita interesul cititorilor, a căror atenţie în proiectare, cercetare sau în exploatarea instalaţiilor va fi îndreptată tot mai mult către noutăţile tehnice din acest domeniu.

Bibliografie

[1] Kobulaşvili, S. şi Mînev, P. *Dezvoltarea industriei de maşini frigorifere, un obiectiv important al planului de şapte ani.* În: Holodilnaia tehnika, nr. 5, 1959.

[2] Simoncik, I. *Un program pentru utilarea frigorifică a Iugoslaviei.* În: Kältetechnik, nr. 11, 1960.

[3] * * * *A.R.I. Estimaţie.* În: Amer. Soc. Heat. Refrig. Air cond. Engrs., nr. 5, 1960.

[4] Jul, M. *Comunicarea nr. 12 la al X-lea Congres internaţional al frigului,* Kopenhaga, 1961.

[5] * * * *Şedinţa inaugurală a Consiliului naţional al frigului.* În: Rév. gén. du Froid, nr. 6, 1960.

[6] * * * *Kältetagung, 1960 Frankfurt.* În: Kältetechnik, nr. 11, 1960.

[7] * * * *Însuşirile termodinamice ale freonului 142.* În: Holodilnaia tehnika, nr. 1 şi 3, 1960.

[8] Steinle, H. *Tensiunea superficială la agenţi frigorigeni, uleiuri şi amestecurile lor.* În: Kältetechnik, nr. 11, 1960.

[9] Plotnikov, A. şi Gorbunov, W. *Instalaţia frigorifică F12 cu turbocompresor pentru o capacitate de 480 000 kcal/h la —10/+25°C.* În: Holodilnaia tehnika, nr. 2, 1960.

[10] Prondner, K. *Compresorul cu piston rotativ Rotasco.* În: Kältetechnik, nr. 4, 1960.

[11] Molls şi Heimbuch. *Un compresor frigorific rotativ cu injector de ulei la aspiraţie.* În: Linde Ber., nr. 9, 1960.

[12] Pavlova, I. A. *Noi instrumente de măsură electronică pentru compresoare frigorifice.* În: J.Refrig, nr. 6, 1960.

[13] Martinovski şi Naer. În: Holodilnaia tehnika, nr. 4, 1960 şi nr. 2, 1960.

[14] *** *Mobile frigorifice numai din plastic.* În: Kälte. nr. 10, 1960.

[15] Cudriaşev, N. *Un nou material izolant pentru echipamentul frigorific comercial.* În: Holodilnaia tehnika, nr. 2, 1960.

[16] Haborg, A. *Criocarburanţi pentru rachete.* În: Kältetechnik, nr. 11, 1960.

[17] Achenbuch, P., Phylips, W. şi Goddard. *Normarea sarcinii de răcire a vagoanelor.* În: A.S.H. Refrig. Air Cond. Engineer, nr. 5, 1960.

[18] Maltev, N. *Mai multă atenţie problemelor de construcţie a frigoriferelor.* În: Holodilnaia tehnika, nr. 6, 1960.

[19] Gutschmidt, I. *Despre congelarea peştelui.* În: Kältetechnik, nr. 11, 1960.

[20] Cutting, C.: *Cercetări sovietice în pescărie.* În: Food Manuf., nr. 12, 1960.

[21] Moiseieva, N. şi Piscarev, A. În: Holodilnaia tehnika, nr. 1, 1959.

[22] Wearmouth, W. G. *Laptele congelat.* În: Journal of refrigeration, mai—iunie 1960, şi Kältetechnik, septembrie, 1961.

[23] Englund I. S. *Cinci ani de exploatare a unei pompe de căldură în climat nordic.* În: A. S. Heat. Refr. Air. Cond. Engrs, nr. 3, 1960.

J 9437/62
LEFORDITVA

Ing. **GH. I. MANEA**
Direcţia tehnică din M.I.A.

Problema epurării apelor uzate şi cîteva date despre stadiul acestei probleme în Elveţia. Congresul internaţional de la Basel

C. Z. 628.543(494)

Apele menajere şi industriale, mărindu-şi volumul pe măsura dezvoltării oraşelor şi industriilor, pot ameninţa degradarea fluviilor, rîurilor, lacurilor şi apelor subterane în bazinele hidrografice şi regiunile respective. Pescuitul industrial şi cel sportiv au început să se resimtă în urma acestui fapt, deoarece fluviile, rîurile şi lacurile au trebuit — în unele cazuri — să fie scoase din exploatare din motive de igienă. În întreaga lume a devenit stringentă problema tratării apei potabile şi a epurării apelor menajere şi reziduale provenite de la diferite industrii, în urma lipsei de apă potabilă.

Pentru aceste motive, într-o serie de ţări din lume problema epurării apelor menajere şi reziduale abia acum a devenit o sarcină de mare actualitate.

În această problemă s-a ţinut la Basel (Elveţia), în octombrie 1961, al 2-lea Congres şi a fost organizată o expoziţie internaţională pe această temă, la care au participat 500 specialişti din 18 ţări. Ţara noastră a fost reprezentată printr-o delegaţie formată din şapte specialişti delegaţi ai instituţiilor şi ministerelor interesate, condusă de tov. ing. Vlădoiu Anton — secretar general al C.S.P. Cu această ocazie, în afara referatelor audiate şi a

standurilor vizitate în cadrul expoziţiei, s-au făcut o serie de vizite pentru documentare la instalaţiile de epurare a apelor menajere şi industriale aflate în funcţiune în Elveţia (Basel, Zürich, Wintenthur, Berna şi Geneva).

În articolul de faţă vor fi rezumate cîteva aspecte de la congres.

La congres au fost prezentate, de către specialiştii din Elveţia şi din alte ţări, 26 referate grupate pe următoarele teme :

1. Probleme privind apele industriale.
2. Probleme privind înlăturarea murdăririi apelor de către gunoaiele menajere şi valorificarea acestor gunoaie.
3. Probleme de exploatare raţională a resurselor de apă.

Din cuprinsul expunerilor făcute a reieşit necesitatea şi urgenţa măsurilor organizate pentru protecţia calităţii apelor. Referatele au avut, în general, puţine detalii tehnice, prezentînd în special stadiul şi orientarea generală în rezolvarea anumitor probleme care ar avea o contingenţă cu sectorul industriei alimentare, cu protecţia fondului piscicol, între care :

a) informări asupra epurării apelor cu detergenţi şi a necesităţii de a realiza şi folosi detergenţi uşor mineralizaţi, în locul detergenţilor actuali, care în străinătate provoacă dificultăţi în staţiile de epurare ;

b) necesitatea recirculării apei în diferite industrii ;

c) evitarea murdăririi apelor de către gunoaiele menajere prin compostarea acestor gunoaie şi valorificarea compostului ca îngrăşămînt în agricultură.

În cadrul expoziţiei au fost prezentate standuri de către un număr de 124 firme din opt ţări. Unele dintre acestea sînt profilate pentru realizarea de instalaţii complete de epurare a apelor reziduale, de exemplu : „Alpha AG"-Elveţia, „Dorr-Oliver"-S.U.A., „Passavant"-R.F.G., „Pista"-Elveţia şi altele (fig. 1 şi 2).

Majoritatea firmelor care au prezentat standuri sînt specializate pentru cîte o singură ramură sau problemă a apelor, ca de exemplu :

— „Sultzer" şi „Von Roll" din Elveţia pentru toate treptele staţiilor de epurare mecanică a apelor uzate ;

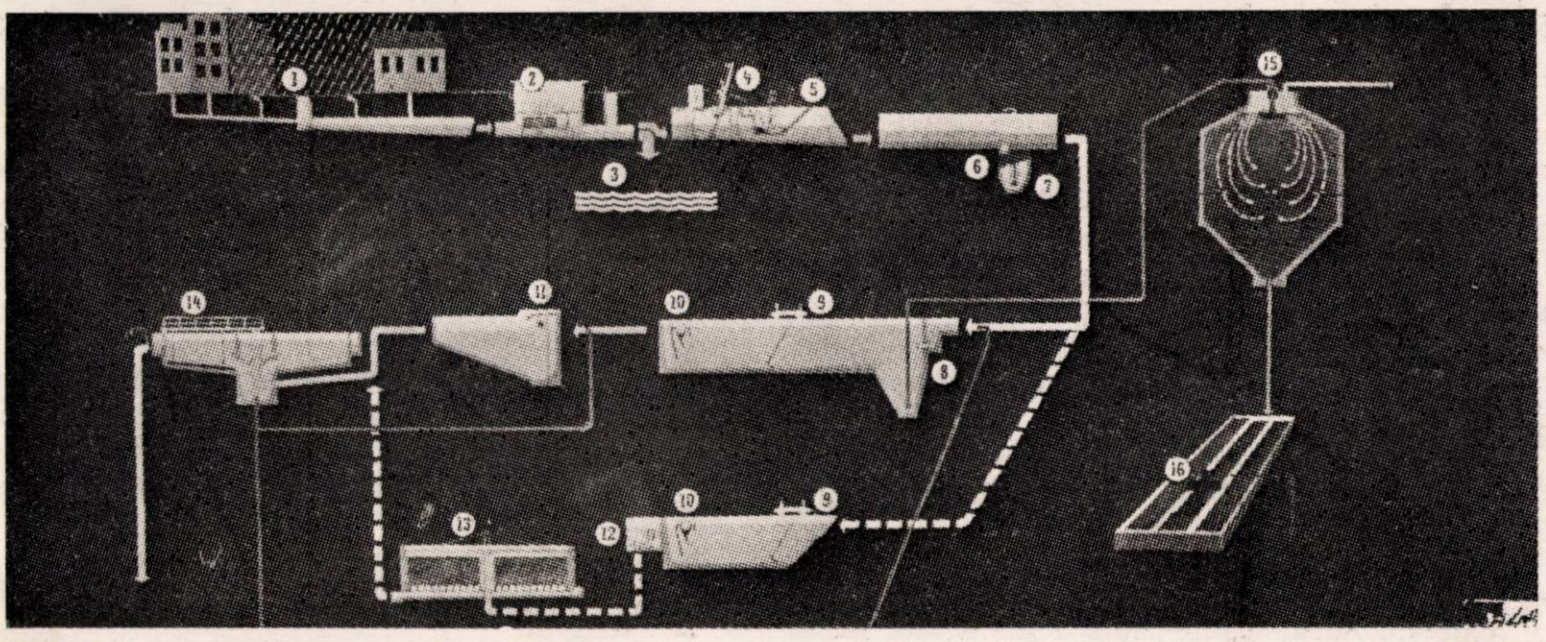


Fig. 1. Schema echipamentului pentru o staţie de epurare a apelor uzate, sistem „Passavant" (după prospect) :

1 — sursa de ape uzate ; *2* — site centrifuge pentru apele de ploaie ; *3* — vane de perete ; *4* — grilă mecanică ; *5* — fărîmiţător cu ciocane ; *6* — instalaţie pentru spălat şi captat nisipul ; *7* — elector cu aer comprimat ; *8* — sistem de difuzie „Stengel" ; *9* — curăţitor cu transbordor pentru bazin longitudinal ; *10* — sistem de scurgere „Statomat" pentru echilibrarea densităţii lichidului în bazinele de decantare ; *11* — instalaţia pentru nămol activat ; *12* — sifon cu funcţionare perodică ; *13* — spinkler — dispozitiv de aerare ; *14* — raclor circular ; *15* — dispozitiv pentru curăţirea nămolului ; *16* — dispozitiv pentru captarea nămolului uscat.

— „Rellumix"-Franţa şi „Dr. Asendorf"-R.F.G. numai pentru unele utilaje sau trepte de epurare ;

— „Zimmer" pentru comanda şi controlul automat al instalaţiilor de epurare a apelor uzate.

Firmele elveţiene, lucrînd de cîţiva ani în producerea de instalaţii, utilaje şi pentru construcţii de staţii de epurare a apelor menajere şi reziduale, au deocamdată puţine realizări reprezentative, mai ales în ceea ce priveşte instalaţiile de ansamblu.

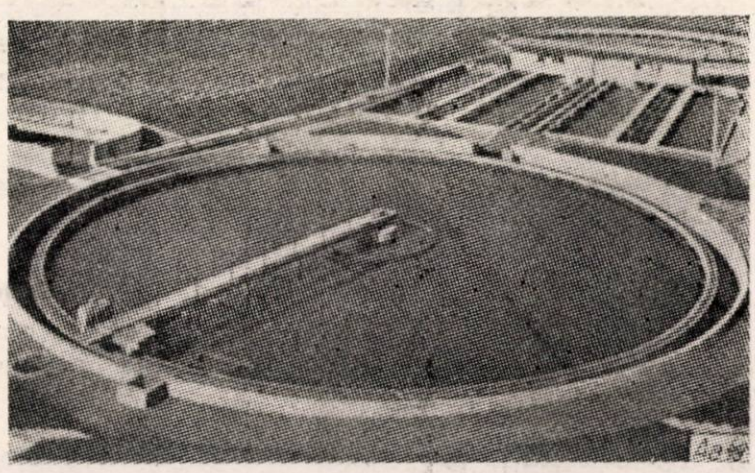


Fig. 2. Instalaţie de epurare a apelor uzate tip „Dorr-Oliver" (după prospect Wartman şi Cir. AG. Zürich 31 Limmatplatz 7).

Printre realizările tehnice interesante, prezentate în expoziție, se menționează :

— Instalații „Rim-Flo", „Spiragester", „Aero-accelerator", „Schreiber" pentru tratarea mecanică sau completă a apelor reziduale, multe dintre ele fiind tipizate, pentru colectivități pînă la 10 000 locuitori, sau pentru obiective industriale de un anumit specific și mărime.

— Sisteme noi de aerare (de exemplu „Inka") la care difuzarea aerului se face în apropiere de suprafața apei, sau cu discuri rotative „Konrad-Stengelin", care dau un efect combinat de corpuri înecate și picurate.

— Utilaje speciale „Sultzer" sau „Condux" cu mare randament pentru măcinarea părților solide ale apelor de canal.

— Instalații electronice, majoritatea tranzistorizate, sistem „Endress & Hauser", „Dr Stracke", „Zimmer" și altele pentru controlul sau comanda automată a instalațiilor de epurare a apelor.

— Aparataj sistem „Technikom" sau „Agfa" pentru recoltarea și analizarea automată a probelor de apă.

— Utilaj mecanic „Sultzer", „Von Roll", „Alpha" și alte sisteme pentru toate treptele stațiilor de epurare a apelor reziduale.

În cadrul acțiunii de studiere a stadiului actual al acestei probleme în Elveția, delegația noastră, cu concursul Agenției economice a R.P.R. din Berna și al prof. dr. Otto Jaag — președintele congresului — s-a deplasat la cîteva firme de specialitate și instalații realizate de acestea în Elveția. Astfel au fost vizitate :

— instalațiile de epurare a apelor reziduale din orașele Küssnacht, Iverdon, Zürich și Wintenthur ;

— instalațiile de epurare a apelor reziduale de la uzinele chimice „Ciba"-Monthey ;

— instalațiile de tratare a apei de alimentare pentru orașele Zürich și Rorschach și pentru fabrica de medicamente „Hoffman la Roche" din Basel ;

— instalația experimentală din Tüffenzics, a Institutului politehnic federal din Zürich ;

— firmele „Pista"-Geneva, „Maurer"-Berna, „Von Roll"-Zürich, „Passavant"-R.F.G.

Paralel cu vizitarea obiectivelor de epurare a apelor uzate, au fost vizitate Laboratorul cantonal de limnologie din Zürich, Inspecția piscicolă federală din Berna și alte puncte piscicole, de unde s-a cules o serie de date, care au fost publicate separat.

În cele ce urmează vor fi descrise două stații tipice :

Stația de epurare a apelor de la comunele Küssnacht și Erlenbach (tipică pentru epurarea biologico-mecanică a apelor în comun, menajere și reziduale de la industrii) *

Această stație are capacitatea de epurare mecanică corespunzătoare pentru deservirea a 25 000 locuitori (această treaptă fiind complet construită), în timp ce epurarea biologică se poate asigura numai pentru 18 000 locuitori. În faza definitivă, debitele epurate mecanic vor fi de : 250 l/zi debit menajer și 1 250 l/zi pe timp de ploaie — în timp ce epurarea biologică va rămîne la un maximum de 250 l/zi. Execuția s-a desfășurat în perioada 1957—1960 ; începînd cu luna aprilie 1960 stația a intrat în funcțiune.

Apa este adusă, gravitațional, prin cele două colectoare ale comunelor, prevăzute cu : descărcări de siguranță, un grătar de curățire automată pentru reținerea corpurilor de dimensiuni mari etc. Debitul de apă intrat în stație este măsurat cu un tub Venturi.

De aici urmează trecerea apei printr-un denisipator circular, cu o pompă de evacuare cu aer comprimat și un siloz de nisip de 0,75 m^3. Înaintea intrării apelor în decantoarele primare, ele trec printr-un grătar pentru particule fine, prevăzut cu tocător.

Cele două decantoare primare sînt dreptunghiulare, de cîte 640 m^3 capacitate, cu pîlnii de nămol de cîte 58 m^3 și sistem de curățire longitudinal.

Rezervorul de egalizare a debitelor este de 265 m^3.

Circulația apei, după epurarea mecanică, este asigurată de două pompe, avînd capacitatea de 95 și 320 l/zi.

Măsurarea debitului condus la treapta biologică se face într-un canal Venturi.

Bazinul de aerare, de 1 325 m^3, are un sistem de admisiune în trepte și dispozitiv de aerare prin perii.

Decantoarele secundare, în număr de patru, fiecare de 675 m^3 cu pîlnie de nămol de 7 m^3, constituie ultima treaptă de tratare a apei înainte de ieșirea din canalul de evacuare, care se varsă în lacul Zürich.

Nămolul din decantoarele primare de pompe este prelucrat cu aer comprimat și este transportat în două bazine de deshidratare, de 40 m^3, prevăzute cu amestecătoare și racloare.

Întoarcerea apei în decantoarele primare este asigurată de către două pompe de apă tulbure de cîte 12 l/s. Alte două pompe de nămol, de 10 l/s, transportă nămolul în metantancuri, în timp ce nămolul din decantoarele secundare este adus în rezervoare prin cădere liberă.

Două pompe refulante, de 70 l/s fiecare, transportă nămolul în bazinele de aerare, iar nămolul excedentar este transmis la metantancuri.

Sînt utilizate două metantancuri pentru nămol, avînd capacitatea de cîte 1 330 m^3 fiecare, cu treapta I încălzită cu gaze de fermentare prin schimbător de căldură. Fiecare metantanc are un dispozitiv de amestecare și dom de gaze ; injectarea și amestecarea nămolului se realizează cu o pompă de 25 l/s. Acumularea gazelor se face într-un gazometru avînd capacitatea de 50 m^3.

Apa din metantancuri este epurată în bazinele de aerare sau se întoarce în canalul de aducțiune.

* Cîteva date despre situația piscicolă în Elveția. Buletinul I.C.P.P., nr. 4, 1961.

Nămolul fermentat se livrează ca îngrășămînt, inițial fără deshidratare, urmînd ca ulterior, după deshidratare, să fie compostat cu gunoaiele, la uzina de compostare din Küssnacht.

Partea subterană a instalației este prevăzută cu aer condiționat.

Comanda întregii secții pentru toate defecțiunile de funcționare, înregistrarea grafică a rezultatelor și semnalizarea se fac de la o cabină de comandă prevăzută cu tablou de control.

Personalul stației, în număr de trei persoane, dispune de birouri corespunzătoare.

În prezent consumul zilnic de energie ajunge la 700 kWh pentru circa 13 000 locuitori deserviți.

Stația de epurare a apelor uzate de la Courtopin-Micarna (tipic biologică pentru epurarea apelor reziduale de la abator și fabrica de produse de carne)

Stația de epurare biologică a apelor uzate de la abatorul și fabrica de produse de carne Courtopin-Micarna a fost construită între anii 1959 și 1960.

Debitul de ape reziduale tratate este de 300—400 m^3/zi, respectiv 10—20 l/s, cu CBO_5 mediu 300 kg/zi (circa 100 vite/zi, din care 1/3 vite mari ; numărul de salariați este de 150).

Instalația cuprinde următoarele trepte :

— denisipator circular ;

— tocător pentru părțile solide, prevăzut cu by-pass cu grătar ;

— bazin de decantare și separator de grăsimi, de 50 m^3, cu raclor cu lanțuri pentru nămolul de fund și grăsimile de la suprafață ;

— bazin de înmagazinare și egalizare a debitelor, de 100 m^3, cu raclor pentru nămolul depus ;

— pompe pentru transportul apelor uzate din bazinul de înmagazinare și bazinele de aerare, cu debite de 15, respectiv 25 m^3/h, și comandă automată prin flotări ;

— două bazine de aerare cu nămol activat, de 125 m^3 fiecare. Sistemul de aerare cu brațe pivotante folosește două compresoare de aer de 700 și 1 480 m^3/h, primul pentru noapte, al doilea pentru zi. Aerarea se face cu bule de aer la mărimea mijlocie, la o adîncime de difuzie de 1,20 m ;

— decantor final circular, de 10 m diametru și 120 m^3 volum, cu raclor pentru nămol ;

— două pompe pentru recircularea nămolului de 10,8 și 18,6 m^3/h ;

— două pompe, de cîte 20 m^3/h, pentru evacuarea nămolului proaspăt în digestor (una de rezervă). Sîngele din abator se evacuează direct în fosa de nămol din care aspiră aceste pompe ;

— digestorul, de 300 m^3, cu dispozitive de încălzire la 250°C cu gaz metan ;

— gazometrul, de 40 m^3 capacitate.

Întreaga instalație s-a fundat pe nisipuri fine, realizîndu-se coborîrea pînzei freatice prin puțuri de mic diametru (Wellpoint).

Concluzii

Din referatele audiate la congres cît și din vizitele la expoziție și pe teren, reiese că problema epurării apelor uzate este considerată de mare importanță în întreaga lume.

Cît privește stadiul acestei probleme în Elveția, menționăm următoarele :

1. *Problemele de organizare.* Elveția este o țară cu ape numeroase (3,9% din suprafața țării este acoperită de ape), care au în general partea din amonte mai curată și cu mare capacitate de autoepurare. De aceea nu s-au luat pînă în prezent decît măsuri sporadice pentru prevenirea și combaterea murdăriilor și abia de curînd s-a început organizarea rezolvării acestei probleme.

2. *Studiile și experimentările* se fac pe plan central de către Stația experimentală pentru studiul epurării apelor reziduale și cercetarea condițiilor de autoepurare a cursurilor de apă de la Tüffenwies-Zürich de pe lîngă Institutul politehnic federal din Zürich.

3. *În ceea ce privește proiectarea și execuția instalațiilor,* s-au putut observa, și ca atare pot fi luate în considerare, cîteva principii, și anume :

— realizarea de unități de epurare tipizate, de dimensiuni minime, folosind subansambluri, utilaje și armături de asemenea tipizate ;

— dotarea tuturor instalațiilor cu dispozitive automate de control al debitelor și calității apelor tratate, cu rol de indicare, semnalizare și înregistrare a parametrilor ;

— control și comandă de la distanță, de la un panou central.

4. *Caracteristic pentru exploatare* este faptul că instalațiile au un personal redus, de 2—4 persoane pentru o stație.

5. *Pregătirea cadrelor tehnice superioare* se asigură prin Institutul politehnic din Zürich, la care se predă un curs de specialitate, iar din anul universitar 1962/1963 va funcționa o secție de specializare în problema epurării apelor uzate.

Pentru lucrătorii din rețeaua Ministerului Industriei Alimentare, îndreptarea atenției asupra acestei probleme este de o mare însemnătate practică. Lucrările institutelor de cercetări și proiectări, îndeosebi, trebuie să analizeze soluții practice, și — în acest sens — materialul de față urmărește o informare care sperăm că va deschide discuții.

Din experiența țărilor socialiste

Procese tehnologice noi și utilaje moderne în industria cărnii din U. R. S. S.

C.Z. 637.5(S)

În Programul Partidului Comunist al Uniunii Sovietice sînt trasate și fundamentate științific sarcinile măreţe ale construirii societății comuniste în Uniunea Sovietică. Locul central în noul program al partidului îl ocupă problemele privind crearea bazei materiale și tehnice a comunismului, asigurarea unei productivități a muncii obștești necesare obținerii abundenței bunurilor materiale.

O mare importanță o prezintă dezvoltarea continuă a științei, apropierea ei de producție și folosirea pe scară largă a succeselor științei, în vederea progresului continuu al industriei. Întreprinderile noi trebuie construite conform proiectelor economice, care să corespundă condițiilor cerute de tehnica nouă, de mecanizarea și automatizarea producției, asigurînd creșterea considerabilă a productivității muncii, reducerea prețului de cost și realizarea celor mai buni indici tehnico-economici. Accelerarea ritmului de mecanizare complexă și automatizare a întreprinderilor este necesară în primul rînd pentru asigurarea creșterii productivității muncii. O dată cu aceasta vor fi ușurate și condițiile de muncă.

Însuflețiți de noul program al partidului, oamenii muncii din U.R.S.S. au pornit activ la rezolvarea sarcinilor trasate. În toate ramurile industriei alimentare se lucrează cu un avînt creator însuflețit, concentrîndu-se toate eforturile pentru asigurarea progresului tehnic continuu, crearea proceselor tehnologice tot mai perfecționate, precum și a utilajelor, aparatelor și dispozitivelor la nivelul tehnicii moderne.

În industria cărnii a crescut considerabil greutatea specifică a producției globale de prelucrare industrială a vitelor. Populația a primit în primii doi ani ai septenalului, de 5,3 ori mai multă carne, produse de carne, conserve, semifabricate și produse culinare decît în 1940 (Measnaia industriia S.S.S.R., 6, 1961, p. 1).

S-a îmbunătățit calitatea produselor, s-au lărgit sortimentele, a crescut randamentul și s-au îmbogățit indicii tehnico-economici în exploatare. La Combinatul de carne din Leningrad, la secția de salamuri de calitate superioară și la secția de fabricare a membranei pentru salamuri, brigada de muncitori care lucrează la șprițuri dă numai produse de calitate superioară (Measnaia industriia S.S.S.R., 6, 1961, p. 5).

Datorită extinderii industriei producătoare de utilaje tehnologice, se vor mecaniza și automatiza procesele tehnologice, prin crearea liniilor continue de prelucrare a vitelor și păsărilor, se vor mecaniza procesele de prelucrare a subproduselor, mațelor, grăsimilor și mezelurilor. Se prevede valorificarea totală a deșeurilor necomestibile, a sîngelui, a oaselor, lărgindu-se producția de furaje proteice pentru sectorul de creștere a animalelor.

La Combinatul de carne din Kremenciug s-a construit o linie continuă universală pentru prelucrarea a trei feluri de animale. Linia se compune dintr-un transportor pentru desîngerare, prevăzut cu două căi suspendate, bandă rulantă de parcelare și aranjare a carcaselor, prevăzută cu o cale suspendată, un lanț și două trolee, mașini și mecanisme pentru jupuire și masă pentru eviscerare. Această linie este prevăzută pentru combinatele de carne avînd capacitatea de producție de 10—50 t carne într-un schimb. Instalarea ei la Combinatul de carne din Bender a dus la sporirea capacității secției de prelucrare primară de la 18 t într-un schimb la 30 t, iar la Combinatul din Kremenciug de la 25 la 50 tone. Folosirea liniei universale continue duce nu numai la creșterea capacității de producție, dar și la reducerea suprafețelor necesare pentru instalații și la îmbunătățirea organizării muncii (Measnaia industriia S.S.S.R., 3, 1961, p. 34).

Pentru asomarea electrică a vitelor, uzina „Gosteasvet" a construit un aparat a cărui productivitate este de 50 capete de bovine pe oră. Aparatul se compune din stația de comandă montată pe perete și un cablu flexibil cu un tub din policlorură de vinil, lung de 1 600 mm și cu diametrul de 38—40 mm. La capătul inferior al tubului este fixat electrodul — un ac din oțel inoxidabil —, iar în interior trece conductorul de alimentare (Measnaia industriia S.S.S.R., 3, 1961, p. 20).

La uzinele din Gorki s-au realizat cuțite mecanizate în formă de disc, pentru jupuirea pieilor, care exclud ruperea țesutului muscular și adipos. Cuțitul se compune din două discuri dințate alăturate (ϕ = 100 mm), care efectuează 2 800 oscilații/min și o mișcare de rotație de 20°. Cuțitul este echilibrat cu ajutorul unei contragreutăți (Measnaia industriia S.S.S.R., 3, 1961, p. 20).

Pentru jupuirea mecanizată a pieilor de porc și ovine, la combinatul de carne din Poltava s-a realizat un agregat alcătuit dintr-un elevator cu lanț, bandă rulantă de fixare și curbă de ghidare. Agregatul funcționează sincronic cu linia universală Zaharov și contribuie la creșterea productivității liniei de la 800 la 1 200 vite într-un schimb (Measnaia industriia S.S.S.R., 3, 1961, p. 18).

Colectivul uzinelor „Prodmaș" din Poltava a elaborat proiectele și a construit cîteva mașini noi pentru industria cărnii, de pildă:

— Moară pentru spargerea coagulului MIK-1, care prezintă avantaje mari față de modelele existente. Productivitatea morii este de 5 m^3/h față de 0,75 m^3/h la moara P-47-1, iar puterea consumată

este de 1,5 kW, față de 3 kW cît se realizează la moara P-47-1.

— Agregat pentru tocarea fină a cărnii ATIM-1, destinat pentru prepararea umpluturii mezelurilor, bratului fin pentru crenvurști și safalade. Productivitatea agregatului este de 3 000 kg/h ; carnea tocată la acest agregat corespunde condițiilor tehnice, iar salamurile obținute sînt de calitate superioară (Measnaia industriia S.S.S.R., 6, 1961, p. 8).

În anul 1960 aceeași uzină a construit o linie continuă mecanizată de prelucrare a mațelor de porc, avînd productivitatea de 400 tacîmuri de mațe pe oră. Lungimea liniei este de 10 000 mm, lățimea de 3 000 mm, înălțimea de 1 800 mm și greutatea de 3 430 kg. Pentru deservire sînt necesari patru oameni (Measnaia industriia S.S.S.R. 3, 1961, p. 16).

Uzina din Poltava a mai construit un defibrinator de sînge avînd capacitatea utilă a rezervorului de 30 litri. Randamentul în fibră este de 9—11%, iar serul după centrifugare este limpede, colorat în galben deschis (Measnaia industriia S.S.S.R., 3, 1961, p. 21).

La combinatul de carne din Rostov s-a construit și s-a dat în exploatare linia continuă automată de prelucrare a găinilor, avînd capacitatea de producție de 4 920 găini într-un schimb. Procesul de prelucrare se desfășoară cu o precizie pînă la o secundă. Linia este montată pe o suprafață de 40 m^2, inclusiv centrifuga pentru stoarcerea apei și masa pentru jumulire suplimentară, și se compune dintr-o cale suspendată fixată pe tavan (Measnaia industriia, S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 26).

La Combinatul de carne din Poltava s-a pus în funcțiune un automat pentru întinderea carcaselor de bovine. Automatul funcționează sincron cu banda rulantă și nu necesită pentru a funcționa nici un dispozitiv electric special, hidraulic sau pneumatic, fiind acționat de forța motoare a benzii. Automatul este montat pe o cale suspendată, lungă de 350 mm, funcționează cu multă precizie, este comod și de construcție simplă, fiind compus dintr-un sistem de pîrghii formînd două ansambluri unite cu un lanț printr-un ax intermediar (Measnaia industriia S.S.S.R., 5, 1961, p. 40).

Există o deosebită preocupare pentru automatizarea și controlul proceselor de producție. Citām numai un fapt simplu, de exemplu asigurarea reglării automate.

La unul dintre cele mai mari combinate de conserve de carne — Semipalatinsk — s-a elaborat planul de introducere a tehnicii noi și tehnologiei perfecționate. În următorii 2—3 ani, la acest combinat nivelul de mecanizare va crește, în medie, pînă la 50%. În curînd se va da în exploatare o linie de sărare a cărnii în secția respectivă de mezeluri. Aici vor fi mecanizate procesele de sterilizare a recipientelor și a altor utilaje. O preocupare permanentă o constituie lărgirea sortimentelor și îmbunătățirea calității produselor. Fabricarea cleiului de oase se realizează la o instalație hidromecanizată, iar din deșeuri se va produce făină de cheratină necesară turnătoriilor. Se lucrează la folosirea centrifugelor de filtrare în procesul de coagulare a sîngelui, ceea ce va contribui la creșterea producției de albumină tehnică. Mecanizarea operațiilor de transport al cărnii, linia continuă de prelucrare a căpătînilor de cornute mici, dispozitivul de încărcare a oaselor, linia universală de prelucrare a mațelor, mecanizarea tuturor proceselor de depozitare a produselor finite și de încărcare a acestora în vagoane, linia de fabricare a conservelor de pește reprezintă măsurile tehnico-organizatorice care au fost luate la combinat în vederea perfecționării dotării tehnice a întreprinderii și introducerii tehnologiei noi (Measnaia industriia S.S.S.R., 5, 1961, p. 8).

Succesele în domeniul mecanizării obținute de colectivele combinatelor din Moscova, Leningrad, Semipalatinsk și altele servesc drept bază la crearea noilor mașini automate și semiautomate. Lucrările științifice realizate în domeniul mecanizării vor permite ca în viitorul foarte apropiat să se mecanizeze integral și să se automatizeze în mare măsură procesele de producție a mezelurilor, crenvurștilor, conservelor de carne, cărnii în pachete, chiftelelor și colțunașilor cu carne. Se vor introduce pe scară largă în producție aparatele cu acțiune continuă pentru topirea grăsimii alimentare, liniile continue de conservare a pieilor, agregate pentru uscarea sîngelui, prelucrarea grăsimii tehnice și furajelor uscate.

Creșterea productivității întreprinderilor de prelucrare a cărnii și îmbunătățirea proceselor tehnologice depind în mare măsură de folosirea frigului artificial. Poate fi citată — printre altele — experiența Combinatului de carne din Iaroslavl privind introducerea metodei de congelare într-o singură fază, care se așteaptă a fi larg răspîndită.

La toate combinatele de carne, chiar și la cele mici, se vor asigura instalațiile de frig necesare, folosind în acest scop metodele de montare rapidă a prefabricatelor. De asemenea, la fiecare combinat se vor crea în viitorul apropiat instalațiile de forță, de abur, energetice și sanitare-tehnice, fără de care nu sînt posibile mecanizarea proceselor de producție și ridicarea nivelului tehnic.

În domeniul cercetărilor științifice, un rol deosebit îl are VNIIMP — Institutul unional de cercetări științifice pentru industria cărnii — unde s-au elaborat și rezolvat unele probleme de mare importanță pentru industrie, s-a pus la punct tehnologia de fabricare rapidă a salamului crud afumat, reducîndu-se procesul de producție de la 50—65 zile la 36 zile, s-a perfecționat tehnologia congelării rapide a cărnii și subproduselor în blocuri, în care scop au fost elaborate proiectele de construcție a aparatelor mecanizate și a liniilor care sporesc de trei ori productivitatea muncii.

Sarcinile trasate de cel de-al XXII-lea Congres al P.C.U.S. pentru dezvoltarea industriei cărnii din U.R.S.S. sînt traduse zi de zi în viață, ceea ce va asigura ridicarea permanentă a nivelului tehnic din această subramură a industriei alimentare.

Organizarea pisciculturii în U.R.S.S.*

C. Z. 639.3(8)

Un prim pas în dezvoltarea viitoare a pisciculturii în iazuri şi heleşteie în U.R.S.S. îl constituie studierea formelor de organizare şi sistemele ştiinţifice ale gospodăriei piscicole respective.

Prin „sistem" în piscicultură se înţelege un întreg complex de ameliorații, care asigură obţinerea cantităţii maxime de peşte la unitatea de suprafaţă a luciului de apă, precum şi la unitatea de muncă depusă în condiţiile unei raţionale folosiri a hranei naturale şi a furajelor. Tot aici se include şi amplasarea justă a gospodăriei piscicole, alegerea speciilor de peşte pentru creştere, profilul gospodăriei, metodele de creştere şi duratele de creştere a peştelui de consum, rotaţia agropiscicolă şi măsurile sanitaro-profilactice.

Datorită condiţiilor naturale şi economice foarte diferite din U.R.S.S., sistemul pisciculturii nu poate fi unic pentru toate zonele şi nici pentru toate gospodăriile din aceeaşi zonă. De aceea, în fiecare regiune, raion, gospodărie piscicolă, gospodărie agricolă colectivă şi gospodărie agricolă de stat, este necesar să se studieze şi să se aplice un sistem propriu pentru organizarea pisciculturii în iazuri şi heleşteie, în funcţie de condiţiile locale.

În general, amplasarea unei gospodării piscicole trebuie să se bazeze pe principiul apropierii producerii peştelui-marfă de centrele de consum. Transportul peştelui viu este legat de transportul unei mari cantităţi de apă, a cărei greutate depăşeşte de 5—10 ori greutatea peştelui. Aducerea la Moscova a unei tone de peşte viu de la Astrahan costă 151 ruble, din regiunea Rostov — 170 ruble, din ţinutul Krasnodar — aproape 200 ruble, în timp ce transportul cu camioanele de la gospodăriile piscicole din regiunea Moscova nu costă decît 30 ruble.

În zona parcurilor-pădure a Moscovei şi în regiunea Moscovei, după cum au arătat cercetările efectuate de institutele de specialitate, se pot construi peste 40 000 ha iazuri şi heleşteie, care, printr-o piscicultură intensivă, ar asigura anual 30 000 —35 000 t peşte. O asemenea cantitate va satisface pe deplin necesităţile de peşte viu ale populaţiei Moscovei şi ale regiunii.

Bazinele piscicole create se pot folosi multilateral pentru : irigaţii, adăpatul vitelor, creşterea păsărilor acvatice. De asemenea, justa amplasare a bazinelor pe teritoriul colhozurilor şi al sovhozurilor contribuie la majorarea producţiei culturilor agricole şi a productivităţii parcului zootehnic. În primul rînd însă, trebuie să se ţină seamă de interesele pisciculturii, şi anume bazinele piscicole se vor construi în aşa fel încît să fie vidabile, cu suprafeţe şi adîncimi optime.

La construcţia bazinelor piscicole mici (sub 5 ha), costul lucrărilor de artă pentru vidare pe unitatea de suprafaţă creşte simţitor şi amortizarea instalaţiilor hidrotehnice reprezintă o cotă importantă din preţul de cost al peştelui.

După proiectele întocmite de „Ghiprovodhoz", construcţia unui hectar de bazine adînci, datorită folosirii unor lucrări hidrotehnice complicate, revine la 2 500—3 000 ruble, în timp ce construcţia heleşteielor de creştere, cu adîncimi de 0,8—1 m în regiunile nordice şi 1—1,2 m în regiunile sudice, revine la numai 700—800 ruble la ha, iar productivitatea acestora este de două ori mai mare ca a bazinelor adînci.

Totuşi, dacă este necesar să se folosească bazinele piscicole şi pentru irigaţii, acestea se vor construi adînci.

În gospodării agricole cu profil de grădinărie, terenurile ocupate cu bazine piscicole pot intra în circuitul agropiscicol, acestea urmînd să producă cantităţi mai mari de legume decît terenurile irigate, întrucît fundul heleşteielor este bogat în mîl organic.

Investiţiile de capital folosite pentru construcţia heleşteielor vidabile se amortizează într-o perioadă scurtă din veniturile care se obţin din piscicultură. De exemplu, colhozul „Vladimir Ilici", din zona parcurilor moscovite, a investit suma de 38 000 ruble pentru construcţia a 20 ha de bazine piscicole, iar în doi ani a obţinut din piscicultură un venit de aproape 50 000 ruble.

Într-o serie de alte colhozuri din regiunea Moscova, asemenea investiţii se recuperează din primul an.

Piscicultura în iazuri şi heleşteie poate să se dezvolte cu succes aproape în toate regiunile U.R.S.S. În trecut se credea că mai la nord de paralela de 55° a emisferei nordice creşterea crapului nu mai este rentabilă. Piscicultorii sovietici au demonstrat că în regiunile Leningrad, Pskov, Novgorod, Moscova, Kaluga, Reazan, Vladimir, Ulianov şi Republica Sovietică Socialistă Mordvină iazurile şi heleşteiele pot da producţii ridicate de peşte. Crescătoriile piscicole din regiunile nord-estice ale ţării ca : Başchiria, Celeabinsk, Gorki, Perm, Sverdlovsk, ca şi cele din regiunile sudice ale Siberiei obţin cîte 1 000—1 200 kg peşte la ha.

Pentru o mai completă folosire a rezervelor de hrană naturală, este necesar ca în toate bazinele piscicole din U.R.S.S. să se aplice policultura, adică, pe lîngă peştele de bază, să se crească şi alte specii de peşte. În regiunile nordice, în crescătoriile de crap se pot creşte concomitent atît specii bentofage — sig, cir — cît şi specii planctonofage — ripus, peleadi ; în regiunile mijlocii, ca şi în cele sudice, dintre speciile bentofage se pot creşte : lin, morunaş, iar dintre speciile planctonofage : peleadi, ripus, şemaia, văduviţa şi carasul.

În păstrăvării peştele de bază trebuie să fie păstrăvul curcubeu, care creşte repede şi foloseşte bine resursele de hrană. În rîurile de munte din Carelia, Carpaţi, Caucaz şi Urali, este bine să se crească păstrăvul de rîu.

---

* Extras din revista sovietică : „Piscicultura şi pescăria" (Rîbovodstvo i rîbolovstvo) nr. 6, 1961. Autor : F. Suhoverhov, candidat în ştiinţe biologice.

Gospodăriile piscicole noi, specializate în producerea peştelui de consum, trebuie să fie complexe, cu suprafeţe corespunzătoare de pepiniere, spre a putea asigura aprovizionarea cu material de repopulare propriu a tuturor heleşteielor de creştere.

În gospodăriile piscicole complexe, heleşteiele de creştere se populează cu circa 30 de zile mai devreme, perioadă în care crapul creşte în greutate cu 60—70 g. Afară de aceasta, transportul puietului (C_1) din pepiniere îndepărtate scumpeşte materialul de repopulare, iar pierderile în heleşteiele de creştere sînt cu 5—6% mai mari, datorită traumatizării suferite în timpul transportului, faţă de materialul de repopulare propriu. În asemenea cazuri, pierderile se ridică la 10—12%. Puietul adus se acomodează o perioadă oarecare la noile condiţii de viaţă, ceea ce la fel se răsfrînge nefavorabil asupra creşterii, iar în ultima analiză se răsfrînge asupra productivităţii piscicole a bazinului, care poate ajunge cu 15—20% mai mică. În acest caz preţul de cost al peştelui de consum este cu 15—20% mai ridicat în comparaţie cu costul peştelui de consum al gospodăriilor piscicole care posedă material de repopulare (puiet) propriu.

În regiunile unde nu există gospodării piscicole complexe prevăzute cu pepiniere corespunzătoare, trebuie create pepiniere piscicole mari de stat, sau pepiniere mari intercolhoznice, încadrate cu specialişti piscicoli de înaltă calificare, capabili să sprijine piscicultorii din colhozuri şi sovhozuri.

O problemă importantă o constituie reglementarea selecţiei în piscicultură. Multe gospodării piscicole şi unele raioane cu pondere piscicolă însemnată nu obţin rezultate satisfăcătoare, deoarece cresc peşte fie de rasă inferioară, fie de rase care nu sînt adaptate la condiţiile regiunilor respective. În fiecare ţinut, regiune şi republică autonomă este necesar să existe gospodării piscicole speciale, care să crească reproducători selecţionaţi, de rase adaptate condiţiilor locale. Studierea problemei îmbunătăţirii raselor existente şi a creării raselor noi pentru diferite zone trebuie să fie concentrată în institutele de cercetări ştiinţifice.

Durata de creştere a peştelui de consum de asemenea prezintă importanţă. În U.R.S.S. este folosit ciclul de creştere de doi ani ; în regiunile sudice, în parcelele de orez şi bălţile de inundaţie se creşte crapul de consum cu ciclul de un an. Nu se recomandă renunţarea la ciclul de trei ani acolo unde acest lucru este raţional, ca de exemplu în gospodăriile piscicole din regiunile nordice, unde este greu să se obţină crap de 500 g bucata în doi ani, precum şi în lacurile de acumulare de mărimi mijlocii şi în lacurile nord-vestice din Ural şi Siberia, ca şi în bălţile şi limanurile deltei Volgăi şi din Cuban, care sînt populate cu peşte răpitor.

Organizarea unor asemenea gospodării piscicole s-a şi început în regiunea Astrahan (bălţile Varşta, Utonur, Dolbanski, Saraminski) şi în ţinutul Krasnodar (limanurile Iurcevski, Suhoi ş.a.).

Este bine ca, în cazul ciclului de creştere a crapului de trei ani, bazinele curăţate de peşti sălbatici (inferiori) să fie populate cu puiet de crap de o vară şi de un an (C_0) şi (C_1). O asemenea gospodărie unde se pot folosi cu bune rezultate bălţi cu suprafeţe mari nu are nevoie de bazine de iernat. Un sistem raţional de organizare a pisciculturii trebuie de asemenea îndrumat înspre lichidarea pescuitului peştelui de consum pe sezoane anumite. Fiecare gospodărie piscicolă trebuie să-şi organizeze astfel planul său de lucru ca să-şi pescuiască heleşteiele în tot cursul anului: primăvara să livreze peştele în vîrstă de doi ani (C_2) care a iernat în juvelnice sau în porţiuni din rîuri amenajate în acest scop, ori în bazine de iernat cu o uşoară furajare ; în lunile august şi septembrie, heleşteiele populate cu puiet de un an (C_1), şi unde acesta a ajuns la mărimea comercială, se videază, în vederea pescuitului.

Productivitatea piscicolă a bazinelor se poate mări simţitor folosind un complex de amelioraţii intensive : îngrăşarea heleşteielor, furajarea peştelui, creşterea combinată a peştelui de diferite vîrste şi diferite specii.

În gospodării piscicole situate în apropierea oraşelor, este raţional ca peştele să se furajeze cu deşeurile întreprinderilor alimentare : turte de floarea-soarelui, şroturi, praf de la mori, deşeuri de la fabricile de pîine, fabricile de bere şi fabricile de macaroane.

În regiunile agricole, în heleşteiele populate intens, în multiplu de 3—4 ori, în prima perioadă de vegetaţie, crapului îi este suficientă hrana naturală din bazin ; abia în a doua perioadă de vegetaţie, peştele trebuie furajat aproximativ 2/3 din necesarul de hrană, în care caz rezultate bune dau deşeurile de la selectoarele de cereale. În felul acesta productivitatea la hectar ajunge pînă la 1 000—1 500 kg.

Din experienţa noastră am putut deduce că, atunci cînd popularea heleşteielor este foarte intensă, furajarea cu deşeurile de la cereale este bine să se înceapă din primăvară.

Verigile de bază din lanţul de amelioraţii care sporesc productivitatea şi economicitatea pisciculturii sînt : situaţia sanitară a heleşteielor şi problema furajării peştelui.

În această privinţă un mare rol îl poate avea rotaţia agropiscicolă, adică alternanţa culturilor agricole cu creşterea peştelui, prin însămînţarea fundului heleşteielor cu diferite plante.

Practica pisciculturii a stabilit că în primii doi ani de exploatare a heleşteielor noi, cînd apa se îmbogăţeşte cu substanţe biogene acumulate în sol, productivitatea piscicolă este maximă. În anii următori, această productivitate scade la jumătate şi chiar la mai puţin. Printr-o îndelungată folosire anuală a heleşteielor, pe fundul acestora se depune mîl organic, a cărui descompunere este însoţită de consumul oxigenului solvit în apă. Proceselor aerobe le urmează procesele anaerobe, producîndu-se diferite gaze dăunătoare care pătrund în apă, înrăutăţind astfel mediul de viaţă al peştelui. Acest pro-

ces creează condiții favorabile pentru apariția epizootiilor la pești și existența acestora o perioadă îndelungată în bazine.

Introducerea rotației agropiscicole (cultura sistematică a fundului iazurilor cu diferite plante agricole) favorizează mineralizarea mîlului organic, asigură o bună oxigenare a mediului, creează o înaltă productivitate piscicolă naturală, precum și obținerea pe plan local a furajelor pentru pește.

Observațiile făcute la o serie de gospodării piscicole au demonstrat că, prin aplicarea unei pisciculturi intensive, într-o singură vară se depune pe fundul heleșteielor mîl organic într-un strat de 1—2 cm grosime, format din fito- și zooplancton, precum și din excrementele peștilor, ceea ce echivalează cu 100—200 m^3 la un ha de heleșteu.

Comparativ cu gunoiul de grajd, mîlul heleșteielor conține în medie cu 55% mai multe substanțe organice, de două ori mai mult azot și de șase ori mai mult fosfat. Pe fundul heleșteielor însămînțate se obțin recolte de grîu, ovăz, porumb, floarea-soarelui, sorg și alte culturi de 1,5—2 ori mai mari decît în terenurile agricole bine îngrășate.

În același timp, prin însămînțarea fundului heleșteielor se grăbește procesul mineralizării mîlului și, după o însămînțare, productivitatea piscicolă a bazinelor este aceeași ca în primii doi ani de exploatare. În al doilea an după însămînțare, productivitatea piscicolă a heleșteielor se micșorează cu aproximativ 15%, în al treilea an — pînă la 30%, iar în al patrulea an productivitatea scade pînă la 60%. De aceea însămînțarea heleșteielor este rentabil să se facă din doi în doi ani.

Într-o gospodărie piscicolă specializată, spre exemplu de 300 ha, prin însămînțarea anuală a unei treimi din suprafața heleșteielor, în primul an după însămînțare din primul lot de 100 ha heleșteie se pot obține 50 000 kg crap, iar din al doilea lot de 100 ha — 42 000 kg, în total deci 92 000 kg crap. Pe lîngă aceasta, cel de-al treilea lot de 100 ha însămînțat va produce în medie 3 000 kg secară, grîu, ovăz sau porumb la hectar, adică în total 300 000 kg cereale. Cu aceste cereale obținute și folosite pentru furajarea peștelui se pot realiza în plus 100 000 kg pește. În felul acesta, prin obținerea unei cantități totale de 192 000 kg pește din cele 200 ha heleșteie populate și pescuite se realizează o producție de 960 kg la ha, iar din întreaga suprafață a gospodăriei de 300 ha reiese o producție de 640 kg la ha, față de numai 200 kg la ha cît se obține de obicei din heleșteie folosind numai hrana naturală și fără rotația agropiscicolă. De aici se deduce că însămînțarea fundului heleșteielor ne dă posibilitatea să obținem producții piscicole la unitatea de suprafață de trei ori mai mari față de folosirea lor obișnuită.

O altă problemă importantă în sistemul de pisciculturăeste aceea a mecanizării lucrărilor grele și cu volum mare : curățirea canalelor colectoare, cosirea vegetației acvatice, cultivarea și însămînțarea fundului heleșteielor, recoltarea produselor agricole, îngrășarea bazinelor, pregătirea furajelor pentru hrana peștelui etc.

Folosirea mașinilor pentru executarea acestor lucrări permite scăderea cheltuielilor la unitatea de producție. În fiecare gospodărie piscicolă trebuie să existe un complex de mecanizare a lucrărilor, iar mașinile și mecanismele existente vor fi în așa fel utilizate încît să asigure o perioadă minimă pentru recuperarea lor.

Aplicarea unui sistem de piscicultură rațional și bine adaptat la condițiile fiecărei gospodării piscicole creează posibilitatea să se ridice simțitor productivitatea, să se reducă prețul de cost al producției și să se majoreze veniturile din piscicultură.

Ing. B. Ș.

Automatizarea fabricării bratului la Abatorul de vite din Budapesta*

C. Z. 637.523.3 : 621-52(439.1)

Experiențele efectuate cu cuterul Krämer-Grebe au arătat că din linia automatizată de preparare a bratului pot fi excluse atît mașinile de zdrobit cît și tocătoarele, malaxoarele și moara coloidală. Astfel a fost stabilită o nouă tehnologie a preparării bratului.

Potrivit acestia, carnea dezosată, după sortarea ei în categoriile I și II, ajunge în cuter în bucăți de 2—3 kg. Mărunțirea cărnii se efectuează cu atît mai bine cu cît bucățile inițiale ajunse la cuțite sînt mai mari. În trecut, din cauza staționării sau a transportului îndelungat, carnea nu mai era corespunzătoare pentru prepararea bratului.

Noua tehnologie a prelucrării bratului asigură însă însușiri care conferă aceeași calitate ca și a cărnii calde, cu o capacitate bună de legare a apei și fără folosirea fosfaților.

Includerea mașinii în linia automatizată permite ca în decurs de 3,5 min să se prepare 200 kg brat

* Prelucrare după Bartoș, L. și Zentai, J. din revista „Husipar", X (1961), nr. 5 sept.-oct.), p. 204—208. —208.

(inclusiv durata de introducere a cărnii și evacuarea bratului), ceea ce reprezintă 40% din durata preparării bratului după vechiul sistem.

Astfel, într-o secție a fabricii, s-a mărit producția cu circa 170%.

În instalația automatizată de la Abatorul din Budapesta, dozarea sării, a nitratului, a apei și a cărnii se efectuează prin comandă-program, în parte cu sistem de reglare automată.

O condiție esențială a funcționării liniei automatizate de preparare a bratului o constituie aprovizionarea cu carne, care, între atelierul de dezosare și secția de brat, se asigură prin linii aeriene, pe care sînt montate cărucioare avînd capacitatea de cîte 200 kg. Evacuarea cărnii din cărucior pe masa de sortare se poate dirija după necesitate.

Masa de sortare are lungimea de 6 m, lățimea de 2,80 m, împreună cu banda rulantă de cauciuc de 80 cm, care este amplasată la mijloc. Fiecare muncitor dintre cei cinci dispuși pe partea dreaptă și cinci pe partea stîngă a mesei dispune de o suprafață de masă de 1 m^2.

Lucrătorii eliberează de tendoane carnea dezosată, sosită în cărucioarele de pe linia aeriană, și o sortează în categoriile I și II. Banda rulantă de cauciuc, centrală a fost prelungită cu 80 cm spre a se evacua carnea direct în alimentatorul cuterului.

Banda cu piesele de susținere, împreună cu instalația care poate fi pusă în funcțiune sînt așezate pe o basculă lungă de 4 m. Pe limba cîntarului sînt montate două contacte electrice auxiliare. Un contact face legătura cu soneria clopoțelului atunci cînd mai sînt necesare încă 10 kg carne pînă la completarea necesarului. După completarea celor 10 kg, limba cîntarului atinge celălalt contact auxiliar, care cuplează un bec electric, așezat deasupra benzii, și semnalizează cînd trebuie oprită punerea cărnii pe bandă, pe aceasta existînd cantitatea suficientă. Viteza benzii este de 0,6 m/s, iar la introducerea unei cantități stabilite de carne banda execută 0,8 rotații. Pornirea benzii are loc simultan cu punerea în funcțiune a instalației de comandă. Dacă bratul preparat din cantitatea anterioară de carne a părăsit cuterul și pe bandă nu se găsește cantitatea suficientă de carne, instalația de comandă încetează funcționarea pînă cînd greutatea cărnii ajunge la valoarea stabilită. Întrucît se lucrează, după nevoie, cu două calități de brat : moale — doza normală fiind de 120 kg — și tare, de 160 kg, se efectuează un reglaj al greutății prin funcționarea unui sistem special la tabloul de comandă, și anume deasupra brațului cîntarului s-a montat un electromagnet care ridică sau lasă o greutate calibrată pe brațul cîntarului, corespunzătoare valorii necesare.

O problemă principală a automatizării la prepararea bratului a fost dozarea sării, azotatului și apei. În acest scop există o instalație montată deasupra cuterului, care este dirijată de un automat montat în tabloul de comandă.

Dozarea sării și a azotatului se face din trei rezervoare confecționate din material inoxidabil (două avînd capacitatea de 60 l și unul de 4 l). La partea inferioară a rezervoarelor s-a montat cîte un șurub-melc, din material inoxidabil. Diametrul melcilor s-a calculat astfel încît, aceștia fiind acționați simultan de un singur motor, la fiecare 40 s să fie evacuate cantitățile corespunzătoare de sare și azotat. Sarea și apa sînt vărsate printr-un tub care se termină la 30 cm deasupra cuterului.

Presărarea sării se face conform dirijării instalației de comandă după circa șase sau șapte rotații ale cuterului, socotite de la pornire, și se termină la circa 12—13 rotații. Astfel este asigurată amestecarea perfectă a sării uscate. Doza respectivă de sare ajunge în rezervorul mai mic de apă, unde se scurg și cele 50 g de azotat din rezervorul al treilea. Toate ajung în mașină împreună cu apa prin tubul de dozare.

Dozarea apei s-a rezolvat în felul următor : există două rezervoare din material inoxidabil cu capacități de 300 și 200 l, prevăzute la partea inferioară cu ventile cu funcționare magnetică. Sub ventil s-a instalat rezervorul de 200 l, în care este montat un contact de serie, care funcționează cu un plutitor. În tabloul de comandă s-a montat un contact de serie rotativ, cu un număr identic de contacte ca și în rezervorul de 200 l. Valorile reglabile în intervalul de 20—110 l se pot asigura cu o gradație din 5 în 5 l.

Fiecărei valori de 5 l îi corespunde un cîmp de curent, care se întrerupe în două locuri : la cuplul rotativ al tabloului de comandă și la cuplul plutitor al rezervorului de 200 l. Cantitatea de apă se reglează, după dorință, de la tabloul de comandă, cu ajutorul cuplului rotativ. Ventilul cu magnet al rezervorului de 300 l este deschis de către cilindrul de comandă.

Apa care curge în rezervorul de 200 l, în timp ce dizolvă sarea și azotatul care s-au scurs acolo, ridică plutitorul de contact și, cînd acesta ajunge la valoarea stabilită, închide cîmpul electric și ventilul cu magnet al rezervorului de 300 l. În vederea eliminării apei din rezervorul de 200 l, deschiderea și închiderea ventilului cu magnet se efectuează de către cilindrul de comandă. Orificiul ventilului de evacuare este astfel dimensionat, încît într-o perioadă de 40 s eliberează 80 l apă, ceea ce corespunde cu circa 10 rotații la cuter. Cuterul execută 10—12 rotații — calculate de la terminarea dozării apei — în care timp cele 12 cuțite efectuează tăierea și omogenizarea necesară. La evacuarea bratului, deoarece cuterul se golește pe la partea inferioară, se utilizează un ridicător hidraulic.

Operația de deschidere și închidere după golirea bratului este executată de către cilindrul de comandă. Tabloul de comandă centralizează toate acționările cu buton, astfel ca la scoaterea din funcțiune a comenzii automate instalația să se poată pune în funcțiune manual.

Bratul evacuat pe la partea inferioară a cuterului este dirijat într-un vas din material inoxidabil,

prevăzut cu o uşă glisantă. De aici este ambalat în lăzi, apoi transportat (în frigorifer).

În scopul executării acestei operaţii în flux continuu, se proiectează instalarea unui absorbitor de brat, cu ajutorul căruia se va prelua bratul din vasul de sub cuter şi se va introduce în lăzi.

Apa de la instalaţia de dozare poate fi răcită în lunile de vară folosind o instalaţie după principiul răcirii berii, şi anume prin trecerea printr-o serpentină situată într-un vas cu gheaţă.

Socotim că analizarea acestei soluţii de către proiectanţi, îmbinată cu lucrările experimentale ale Institutului de cercetări alimentare din Bucureşti privitoare la producerea bratului în flux continuu, ar putea prezenta un mare interes practic pentru modernizarea industriei noastre de produse carnate.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

I. DĂNCILĂ
I.C.I.L. — Cluj

Din experienţa folosirii fermenţilor selecţionaţi la fabricarea untului

C. Z. 637.22 : 577.15

Untul este un produs lactat cu mare valoare economică şi nutritivă, a cărui producţie a crescut mult în ultimii ani în ţara noastră, după cum arată următoarele date [1], [6] :

Anul	Producţia (mii tone)
1959	11,0
1960	12,0
1961	14,0

Din punct de vedere alimentar, untul este mult apreciat pentru valoarea lui energetică şi dietetică [2].

Datorită importanţei sale economice şi alimentare, condiţiile de producţie industrială, de depozitare şi de comercializare se îmbunătăţesc şi se modernizează an de an.

De la untul obţinut de ţărani în oala de lut sau în putineiul manual de lemn, în cantitate de 0,5 kg la 2—3 kg zilnic, s-a trecut la producerea lui industrială, în putineie metalice sau instalaţii continue, avînd o producţie zilnică de mii de kilograme de unt. De la untul ţărănesc cu o durată de conservare de cîteva zile (3—10 zile) s-a ajuns la o durată de conservare pînă la 12 luni sau chiar mai mult a untului fabricat industrial, din smîntînă pasteurizată.

Sînt însă cazuri cînd untul se alterează în decursul depozitării, prezentînd defecte de gust, de miros etc. ; acestea se pot datora materiei prime, procesului tehnologic sau igienei fabricaţiei.

În tehnologia modernă, la fabricarea untului din smîntînă pasteurizată, un ajutor preţios pentru ridicarea şi asigurarea calităţii, pentru mărirea conservabilităţii, pentru diminuarea defectelor şi pentru reducerea consumului specific îl reprezintă fermenţii selecţionaţi [5]. Adăugarea lor sub formă de maia are drept scop :

1. Acidifierea smîntînii, datorită căreia se obţine scurtarea duratei de batere şi creşterea randamentului de unt la batere cu circa 3%.
2. Formarea aromei.
3. Inhibarea dezvoltării microflorei dăunătoare, producătoare de defecte.
4. Uniformizarea calităţii untului (a gustului, a mirosului, a aromei) în tot timpul anului, contribuind din punct de vedere al calităţii la formarea aşa-numitei „marcă" a fabricii.
5. Mărirea conservabilităţii untului.

Fermenţii selecţionaţi pentru unt sînt compuşi din *Streptococcus lactis, streptococcus cremoris* şi *Streptococcus diacetilactis,* care produc aciditatea şi aroma untului.

Tehnicianul specialist, cu mijloacele de producţie pe care le are la dispoziţie, poate influenţa dezvoltarea microorganismelor din maia în sensul dorit, pregătind maia şi smîntînă cu un grad mai mare sau mai mic de aciditate şi aromă, după cum fabrică unt de calitate superioară, destinat consumului imediat, destinat exportului (transportului la distanţă) sau pentru depozitare locală de durată. Maturarea smîntînii va fi astfel condusă încît untul la folosire să aibă aroma şi gustul preferat de consumator.

Greşeli care se pot face la înmulţirea fermenţilor şi la pregătirea maielelor

Deşi fermenţii selecţionaţi sînt introduşi şi la noi de mai mulţi ani, totuşi nu dau rezultate identice în toate întreprinderile, cu toate că au fost

create condiții favorabile de lucru în toate întreprinderile.

Aceiași fermenți în unele fabrici (I.C.I.L.-Sibiu, Oradea, Șimleul Silvaniei, Remetea) dau rezultate bune, dar la alte întreprinderi apar fluctuații calitative.

Defectele care apar mai des încep de la maia și pot consta, în special, în : durată prea mare de coagulare, coagul moale, coagul cu zer, aciditate prea mică sau prea ridicată, lipsa aromei, miros sau gust străin. Ele pot avea una sau mai multe cauze, îndeosebi :

a) Maistrul untar nu se ocupă personal de prepararea maielei pentru unt, lăsînd această operație pe seama unei persoane mai puțin pricepute. În acest caz prepararea maielei se face formal.

b) Fermenți vechi sau întrebuințați necorespunzător.

c) Calitatea inferioară a laptelui folosit pentru prepararea maielei (neutralizat, cu aciditate ridicată, infectat cu bacteriofagi etc.).

d) Nerespectarea igienei aparaturii și în timpul lucrului.

e) Pasteurizarea defectuoasă a laptelui pentru maia.

f) Nerespectarea procesului tehnologic de fabricare a maielei pentru unt și de maturare a smîntînii.

Condiții pentru prepararea maielelor de unt

a) *Prepararea maielelor* trebuie să fie una dintre preocupările principale ale maistrului sau tehnicianului untar. Pentru aceasta, el îndeplinește personal controlul spre a se face alegerea laptelui, pasteurizarea, însămînțarea, termostatarea și folosirea maielei respective la acidularea smîntînii.

De la caz la caz, maistrul hotărăște procentul de fermenți ce se însămînțează (0,1, 0,5, 1% etc.), cantitatea de maia care se introduce în smîntînă, aciditatea ei etc.

Maistrul sau tehnicianul priceput creează condițiile de dezvoltare a microorganismelor, astfel ca să obțină aroma dorită și ca să nu apară defecte.

b) *Sursa de fermenți selecționați pentru unt.* Fermenții selecționați pentru unt pot fi procurați de la Secția de fermenți a I.C.I.L.-București sau de la I.C.I.L.-Cluj. Livrarea se face în stare lichidă, în doze de 100 ml, în sticluțe colorate. Fermenții, după sosirea lor la întreprinderi, se vor păstra la rece (8—12°C) și la întuneric ; se recomandă ca aceștia să se întrebuințeze numai după 24 ore de la sosire.

Cultura de fermenți este compusă dintr-un amestec de bacterii lactice (85—90%) și aromatizante (10—15%), cum sînt : *Streptococcus lactis, Streptococcus cremoris* și *Streptococcus diacetilactis. Streptococcus lactis* produce acidularea laptelui la temperatura de 10—32°C. *Streptococcus cremoris* produce acid lactic și aromă la 10—30°C. *Streptococcus diacetilactis* produce aromă la o temperatură sub 24°C.

Prin dezvoltarea armonioasă a acestor microorganisme se obține maia de calitate bună.

Cînd maiaua are gust acid și aromă redusă, rezultă că predomină *Streptococcus lactis ;* dacă are gust pronunțat acid și înțepător denotă că este infectată.

Cînd coagulul este moale, iar gustul slab acid și puțin aromat, predomină *Streptococcus cremoris* sau *Streptococcus diacetilactis.*

Fiecare tehnician trebuie să lucreze astfel încît maiaua să se dezvolte armonios, să aibă aciditatea și aroma necesară și să nu se infecteze.

Prin folosirea laptelui de calitate inferioară sau cu compoziție variată (schimbarea centrului de la care se ia laptele), prin termostatarea cu fluctuații mari (4—6°C), raportul dintre microorganismele din maia se schimbă și nu se poate obține maia corespunzătoare, obținerea cu aceiași fermenți a unei culturi acide sau mai puțin acide, însă aromate, depinzînd de priceperea tehnicianului.

Fermenții pentru unt folosiți actualmente sînt, în general, omogeni, iar diferențele calitative sînt în funcție de condițiile de înmulțire. Calitatea fermenților este menținută sau compromisă de modul de preparare, tratare și îngrijire a maielei. Astfel, maiaua trebuie preparată zilnic și nu este indicat să fie schimbată în producție mai curînd de 3—4 săptămîni. Schimbarea repetată face personalul mai delăsător în muncă și dăunează calității maielei, deoarece fermenții nu se pot aclimatiza condițiilor specifice întreprinderii respective.

Microrganismele din cultura primită de la un laborator au nevoie de un anumit timp pentru a se reface, pentru a se acomoda și fortifica în noile condiții. Se cunosc cazuri cînd unele întreprinderi au lucrat chiar zeci de ani cu aceeași cultură de unt.

c) *Alegerea laptelui pentru maia.* Dezvoltarea florei microbiene caracteristice și formarea aromei sînt condiționate de calitatea și compoziția laptelui.

Laptele cu sodă, cu bicarbonat, cu aciditate ridicată, laptele de la vaci bolnave sau în călduri, de la vaci hrănite nerațional, de la vaci folosite la jug, sau care sînt la începutul sau sfîrșitul perioadei de lactație este necorespunzător pentru prepararea maielelor.

După experiența cîștigată, materialul cel mai bun pentru folosire la prepararea maielelor este laptele de amestec de la un centru sau de la G.A.S., G.A.C., unde vacile pășunează sau sînt hrănite cu furaje naturale, proaspete, și unde se respectă condițiile de recoltare igienică. Solul, clima, hrana și rasa animalelor determină compoziția laptelui, care influențează la rîndul ei dezvoltarea bacteriilor.

Laptele bun pentru prepararea maielelor trebuie să fie natural, fără adaosuri, de culoare albă-gălbuie, fără miros (sau slab miros de grajd), să aibă gust dulceag, să fie bogat în substanță uscată (și în special în lactoză), să aibă aciditatea cuprinsă între 16—18°T și peste 1,030 densitate. Proba de fermentare trebuie să dea zer limpede, coagul compact, fără bule de aer.

Majoritatea practicienilor folosesc pentru maia lapte nesmîntînit, deoarece anumite substanţe care influenţează favorabil creşterea bacteriilor se găsesc în grăsime. De asemenea, bacteriile crescute în lapte integral se acomodează mai bine în smîntînă. În cazul folosirii laptelui smîntînit pentru maia, nu se va întrebuinţa laptele de la începutul şi sfîrşitul smîntînirii, ci numai cel de la mijlocul acesteia.

Formarea aromei este în funcţie de calitatea şi compoziţia laptelui. Proprietăţile fizice ale materiei prime, aciditatea şi condiţiile de termostatare vor hotărî raportul armonic de dezvoltare a microorganismelor din maia. Ele imprimă o dezvoltare mai mare sau mai mică unei tulpini sau alteia.

d) *Pasteurizarea laptelui pentru maiele.* Laptele ales pentru maia, smîntînit sau nesmîntînit, se filtrează şi se pune în aparatul de maia sau în baloane de sticlă pentru a se încălzi. Temperatura şi durata de încălzire pot fi diferite şi influenţează calitatea maielei. Se va evita încălzirea la temperatură prea ridicată şi de durată lungă, pentru că denaturează starea fizico-chimică a laptelui şi influenţează negativ calitatea maielei şi prin ea a smîntînii şi untului [3].

Temperatura de încălzire a laptelui pentru maia trebuie să fie :

— 92—95°C timp de 5 min ;
— 90°C timp de 10 min ;
— 80—85°C timp de 20—15 min ;
— 75°C timp de 30 min.

Dacă laptele se încălzeşte în cantităţi mari, trebuie amestecat pentru a se încălzi uniform. După ce se încălzeşte ca mai sus, laptele trebuie răcit cît mai rapid la temperatura de însămînţare (19—24°C). Foarte multe greşeli şi defecte la înmulţirea fermenţilor şi la prepararea maielelor provin de la tratarea termică necorespunzătoare.

e) *Utilajul necesar pentru prepararea maielei* poate consta în : baloane de sticlă, vase smălţuite, aparate de cultură, bidoane din oţel inoxidabil. Utilajele de zinc, de cupru sau de aluminiu nu corespund. De asemenea, rugina, oricît de puţină, provoacă schimbarea gustului şi defecte ale maielei, care se transmit şi la unt. Amestecătorul în bidoane trebuie să fie din material care nu ruginește.

Pentru maiaua de producţie se folosesc, actualmente, aparatele de cultură cu capacitatea de 180 l, fixe sau cu agitator automat. Acestea trebuie să fie aşezate într-un loc unde pericolul infecţiei este minim, departe de separator, de locuri cu praf sau expuse curenţilor de aer. Aparatul va fi prevăzut cu termometru şi robinete duble de abur şi apă.

f) *Respectarea procesului tehnologic de înmulţire a fermenţilor şi de preparare a maielelor.* Pentru obţinerea unei culturi active, prepararea maielelor se va face zilnic.

1. Prepararea maielei-mamă (primară)

Pregătirea practică a maielelor începe cu prepararea maielei-mamă (primară).

Laptele ales pentru maia, încălzit sau sterilizat într-un balon cu dop de vată, răcit la temperatura de 22—24°C, se însămînţează cu 0,5% fermenţi pentru unt, primiţi de la un laborator special pentru producţia de fermenţi. Se termostatează timp de 18—24 ore la 21—23°C. Se va face o amestecare după 6 ore, apoi după 7 şi 8 ore de la însămînţare. În acest timp se obţine un coagul slab, cu aciditate de 50—75°T. Se trece la rece (8—12°C) şi la întuneric cel puţin 5 ore.

2. Prepararea maielei secundare

Din maiaua primară, păstrată la rece, după ce s-a înlăturat stratul superior de 3—5 cm, se însămînţează 0,1% într-un balon cu lapte pasteurizat sau sterilizat şi răcit la temperatura de 19—21°C. Se prepară atîta maia cît este necesară pentru însămînţarea maielei de producţie. Se termostatează la 19—21°C, unde se lasă 14—18 ore, amestecîndu-se după 6 şi 7 ore. Cînd se ajunge la o aciditate de 60—65°T se trece la rece, timp de cel puţin 5 ore, pentru formarea aromei şi pentru evitarea supraacidităţii. A doua zi, la întrebuinţare, maiaua trebuie să aibă maximum 80—85°T aciditate, coagul uniform, aspect de porţelan, fără zer, miros şi gust plăcut, curat, acid, aromat.

Cultura primară şi secundară se recomandă să fie făcute numai în laborator.

3. Prepararea maielei de producţie

Acest proces trebuie să se facă într-o încăpere aparte sau în untărie, într-un aparat de cultură.

Laptele pentru maiaua de producţie se va pasteuriza în vasul în care se însămînţează.

După pasteurizare se răceşte cît mai repede la 21°C şi se însămînţează cu 0,2—1% maia de laborator. Se termostatează la 19—21°C, timp de 14—20 ore sau pînă începe coagularea. Se evită oscilaţiile de temperatură peste 2°C şi în special acidifierea ridicată.

Urmărirea atentă a temperaturii şi a duratei de termostatare are o mare importanţă pentru dezvoltarea bacteriilor producătoare de aromă. Ele se dezvoltă mai încet decît bacteriile lactice propriuzise, dar sporirea numărului lor este stimulată de bacteriile lactice. Deşi bacteriile producătoare de aromă produc foarte puţin acid lactic, suportă totuşi o aciditate mai mare decît bacteriile lactice înseşi. Ele încep să se dezvolte după ce *p*H-ul mediului scade sub 5, deci după ce laptele a coagulat.

Aciditatea ridicată reduce virulenţa microorganismelor din maia şi influenţează predominarea anumitor bacterii din maiaua mixtă de unt.

Pentru a avea o imagine asupra acidifierii corecte într-o maia de calitate bună, redăm următoarele cifre :

— după 4 ore de termostatare aciditatea este de 30°T ;
— după 5 ore de termostatare aciditatea este de 37,5°T ;

— după 6 ore de termostatare aciditatea este de 50°T ;
— după 7 ore de termostatare aciditatea este de 60°T.

Prepararea maielei trebuie deci astfel dirijată încît bacteriile lactice şi aromatice să se dezvolte în permanenţă într-un raport armonic, necesar pentru obţinerea untului de calitate.

Bacteriile aromate, înmulţindu-se mai încet, trebuie să aibă timp suficient de dezvoltare ; ele trebuie să existe în maia în cantitate de 10—15%, pentru ca să producă aroma necesară în smîntînă şi unt.

În cazul ridicării acidităţii în smîntînă peste limita de mai sus, apare în unt gustul uleios, chiar cînd cantitatea de diacetil este mare.

În condiţiile actuale din întreprinderile noastre, pentru a se evita acidifierea peste limită, pentru a se evita infecţia şi pentru a avea continuu cultură activă, recomandăm procedeul preparării maielei în paralel [2], după schema care urmează.

Un balon cu lapte pasteurizat se însămînţează în laborator cu 0,5% din cultura primită de la un laborator de fermenţi. A doua zi, după acidifiere şi înlăturarea stratului de 3—5 cm de la suprafaţă, se însămînţează cu 0,1% al doilea balon pentru maia de laborator (maiaua secundară) [4].

Din maiaua secundară se prepară maiaua întîi de producţie ;

Din maiaua terţiară de laborator se prepară maiaua a 2-a de producţie.

Din maiaua a 4-a de laborator se prepară maiaua a 3-a de producţie.

Din maiaua a 5-a de laborator se prepară maiaua a 4-a de producţie.

Din maiaua a 6-a de laborator se prepară maiaua a 5-a de producţie ş.a.m.d.

Concluzii

Prin folosirea fermenţilor selecţionaţi se obţin rezultate bune dacă se respectă următoarele reguli de preparare şi întrebuinţare :

1. Atît pentru prepararea maielei de laborator cît şi pentru a celei de producţie se va folosi numai lapte de calitate foarte bună. Întotdeauna trebuie să i se controleze gustul, mirosul, aciditatea, densitatea şi să i se facă proba de fermentare.
2. Trebuie respectată igiena desăvîrşită a utilajului şi în timpul lucrului, luîndu-se măsuri pentru evitarea oricărei infecţii. Curăţirea întregului utilaj folosit la fabricarea maielor se va face nu numai cu apă fierbinte, ci şi cu substanţă dezinfectată, iar după limpezire — cu abur.
3. Pasteurizarea laptelui se va face la temperatura şi durata de timp specificate, evitînd caramelizarea.
4. Se va respecta temperatura de termostatare de 19—20°C.
5. După acidifiere şi coagulare (14—20 ore), maiaua se va răci (la 8—12°C) şi se va păstra la rece şi întuneric. La întrebuinţare, aciditatea nu va depăşi 85°T. Coagulul trebuie să fie omogen, cu aspect de porţelan şi să nu elimine zer. Gustul să fie aromat, plăcut. La apariţia unui defect de gust, aromă etc., trebuie înlăturată cauza şi împrospătată cultura.
6. Înainte de însămînţare, stratul superior de 3—5 cm al maielei se va îndepărta cu o lingură sterilizată.

Bibliografie

[1] * * * Anuarul statistic al R.P.R., 1961.
[2] Albu, M. şi Argeşiu, V. *Tehnologia laptelui şi a produselor lactate,* Editura tehnică, Bucureşti, 1954.
[3] Dăncilă, I. *Prepararea maielelor pentru unt şi folosirea lor corectă pentru obţinerea untului de calitate,* I.D.T., Bucureşti, 1961.
[4] Sirik, V. I. *Fabricarea untului şi a altor produse lactate în fabricile de unt,* Editura tehnică, Bucureşti, 1955.
[5] Toma, C şi Meleghi, E. *Realizări noi în fabricarea produselor lactate dietetice.* I.D.T., Bucureşti, 1958.
[6] * * * *Comunicatul Direcţiei Generale de Statistică privitor la îndeplinirea planului de stat pe 1961* („Scînteia" nr. 5428, 1, 1962).

Documentare

METODĂ CENTRALIZATĂ PENTRU OBŢINEREA FUMULUI

La Combinatul de carne din Novocerkask (Consiliul economic Rostov) a fost construit şi dat în exploatare un generator de fum pentru prăjirea şi afumarea produselor de mezelărie.

În cele ce urmează se descrie construcţia acestei instalaţii, care funcţionează pe principiul frecării.

Pe un cadru rigid este instalat un motor electric. Pe axul acestuia este calată roata de transmisie motrice *1* (cu diametrul de 280—300 mm, lăţimea de 180—200 mm) (fig. 1).

Pentru a intensifica evacuarea fumului de la suprafaţa de frecare a grinzii, în suprafaţa activă a roţii de transmisie se pot face trei rînduri de găuri (cu diametrul 16 mm).

În coloana dreptunghiulară *5* cu secţiunea de 150×150 mm, înaltă de 1 300 mm, deasupra roţii de transmisie se deplasează — pe lanţul Gall, petrecut peste roata dinţată *6* — greutatea 7, care cîntăreşte 60 kg.

La celălalt capăt al lanţului este suspendată contragreutatea *12*.

După ce grinda de lemn, cu diametrul de 100—140 mm, în lungime de 800 mm, se introduce în co-

loană pe roata de lucru, greutatea se coboară cu ajutorul manivelei, prin transmisia cu curea trapezoidală *8*, iar grinda de lemn *9* se apasă pe roată.

Fumul se formează la frecarea roții de capătul grinzii datorită presiunii greutății. Presiunea specifică pe roata de lucru este determinată de mărimea greutății, aceasta din urmă depinzînd, la rîndul său, de esența lemnului și de cantitatea necesară de fum.

Practic, presiunea specifică variază între 0,40 — 0,65 kg/cm^2. Se folosește numai lemn de esență tare.

Locul în care se formează fumul este inclus într-o manta din tablă de oțel în grosime de 3 mm. Partea inferioară a mantalei este prevăzută cu o fereastră (60 × 60 mm) pentru evacuarea periodică a cenușii de pe roată.

De manta este legat ventilatorul centrifugal *3*, care aspiră fumul și îl refulează prin conducte în camere de afumare și prăjire.

Căldura care ia naștere datorită frecării se îndepărtează de la roată de către curentul de aer aspirat de ventilator, care trece prin găuri în roată și în jocul dintre ea și mantaua *2*. Temperatura amestecului de fum cu aer variază între 40 și 60°C.

Temperatura necesară pentru prăjirea produselor de mezelărie se poate obține prin arderea gazelor naturale, în care scop în focarele camerelor sînt instalate arzătoare cu un debit de 4—6 m^3/h.

Un singur generator de fum este suficient pentru trei camere de prăjire, încărcate cu 9 rame, și pentru cinci camere de afumat, încărcate cu 15 rame.

Pe schimb se consumă pînă la 0,025 m^3 lemn. Turația roții este de 1 440 rot/min. Motorul electric — A-52-4, cu puterea de 7 kW, 1 440 rot/min. Ventilatorul folosit este de tipul EVR-3, cu următoarele gabarite : lungimea — 1 550 mm, lățimea — 1 000 mm înălțimea — 2 500 mm, greutatea — 375 kg.

Measnaia industriia S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 19—20.

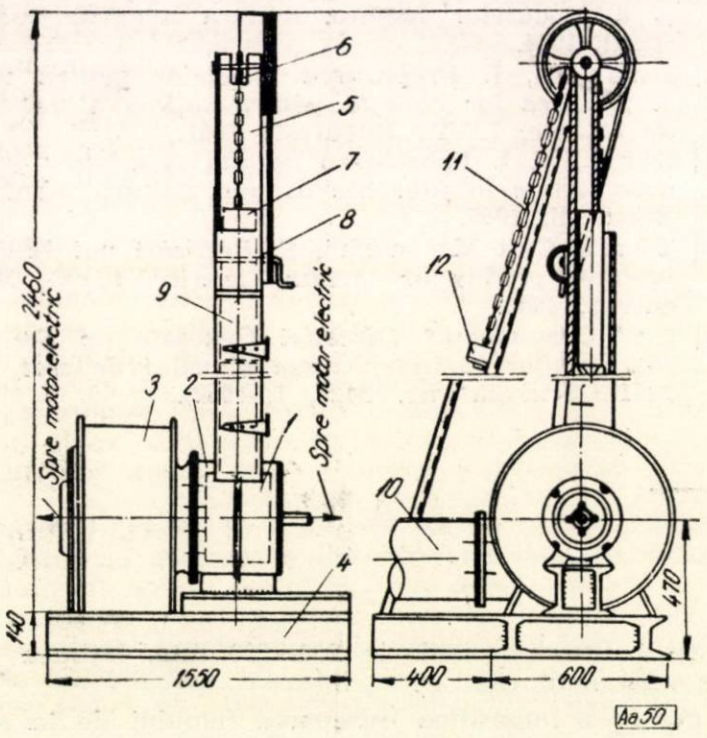


Fig. 1. Schema generatorului de fum :

1 — roată de oțel ; *2* — manta metalică ; *3* — ventilator ; *4* — schelet de oțel ; *5* — coloană ; *6* — roată dințată ϕ 100 mm ; *7* — greutate ; *8* — dispozitiv de acționare manuală ; *9* — grindă ; *10* — țeava de distribuție a gazelor ; *11* — lanțul Gall ; *12* — contragreutate pentru întinderea lanțului.

FERĂSTRĂU CIRCULAR PENTRU TĂIEREA OSULUI STERNAL

La Moscova a fost elaborată construcția unui ferăstrău circular folosit pentru tăierea osului sternal la vite cornute mari (fig. 1).

Ferăstrăul este compus dintr-un motor electric cu o manta de protecție, un disc tăietor și un reductor. Ferăstrăul este acționat de motorul electric AOL-41-4 ; în partea frontală a acestuia, cu ajutorul unei flanșe și al prizoanelor, se montează un reductor cu raportul de transmisie 1:1. Reductorul este compus din două pinioane conice. Unul dintre ele este calat pe axul motorului electric, iar celălalt — pe axul discului. Acesta din urmă are o grosime de 1,8 mm. El se fixează pe ax cu ajutorul unei piulițe.

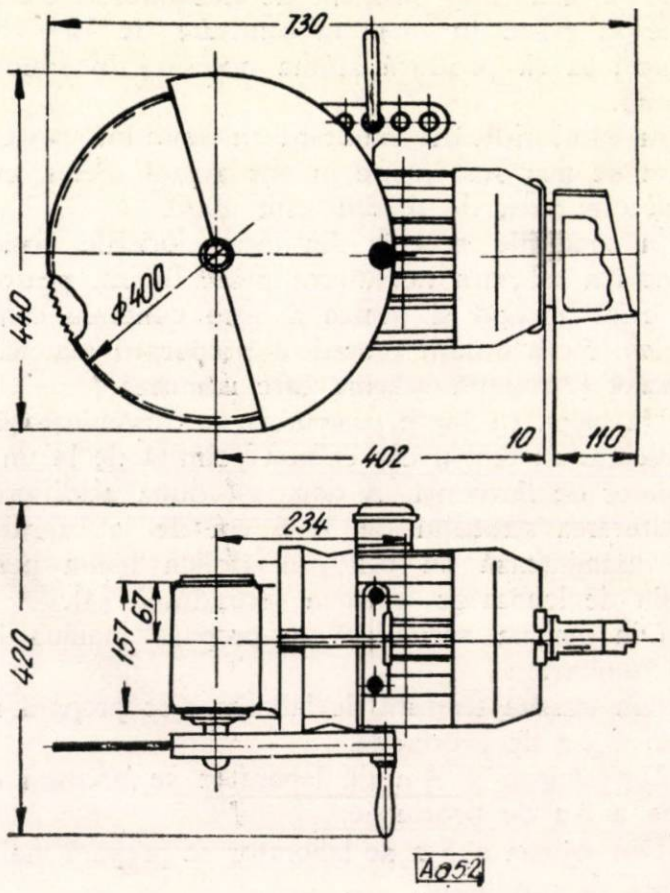


Fig. 1.

Întreruptorul este montat în mînerul ferăstrăului.

În poziția de lucru, ferăstrăul se suspendă pe un cablu de oțel, susținut de o contragreutate.

Prototipul acestui ferăstrău a fost experimentat la Combinatul de carne din Gorki.

Dăm mai jos caracteristicile tehnice ale ferăstrăului :

— productivitate (vite pe schimb)	1 050
— diametrul discului, mm	400
— grosimea discului, mm	1,8
— turația discului pe minut, rot/min	1 420
— puterea motorului electric, kW	1,7
— turația motorului electric pe minut, rot/min	1 420
— lungimea, mm	730
— lățimea, mm	420
— înălțimea, mm	440
— greutatea teoretică, kg	39,5

Measnaia industriia S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 41.

LINIE CONTINUĂ DE PRELUCRARE A BRÎNZEI DE VACI

La Combintul de produse lactate din Leningrad s-a încercat în anul 1960—1961 linia continuă de prelucrare a brînzei de vaci, în care a fost inclus un aparat de prelucrare continuă avînd o productivitate de 100 kg/h.

În articol se arată schema și procesul tehnologic al liniei noi, perfecționate, la care durata totală a procesului, începînd cu acidularea laptelui și terminînd

cu obținerea produsului finit, este în medie de șapte ore.

Trecerea grăsimii și a substanțelor uscate în zer este sub cea prevăzută prin norme. Calitatea produsului este mai bună decît a celui prelucrat conform tehnologiei vechi.

Introducerea aparatului de prelucrare continuă va aduce economii considerabile, datorită eliminării proceselor grele de muncă la turnarea coagulului în saci, accelerării procesului de filtrare, reducerii pierderilor și îmbunătățirii calității produsului.

Prin aplicarea acestei linii continue de prelucrare a brînzei de vaci la Combinatul de produse lactate din Leningrad se vor realiza anual economii de peste 600 mii de ruble, iar productivitatea muncii va crește aproximativ de 4—5 ori.

Molocinaia promîșlennost, nr. 9, 1961, p. 13.

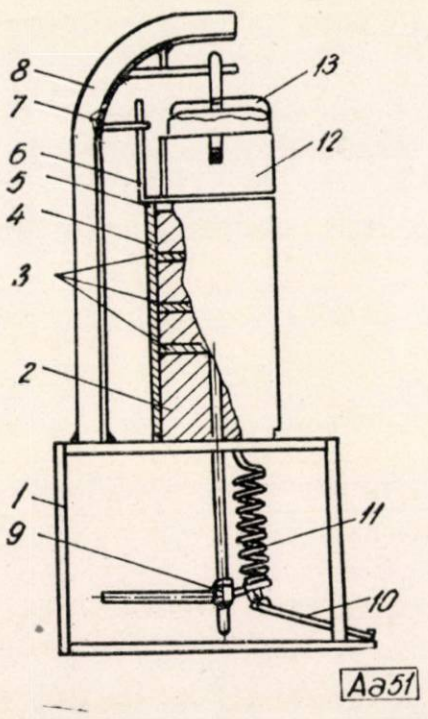
USCAREA PRIN FRIG

După o scurtă privire a evoluției în timp a metodei de uscare prin frig a alimentelor, articolul redă succint tehnica acestui mod de conservare, și anume: umiditatea alimentelor este înlăturată din alimentele congelate sub formă de vapori, fără a fi trecut sub formă lichidă. În acest fel de conservare, alimentele își păstrează forma și mărimea. Nu are loc nici un fel de pierdere a elementelor nutritive. Proteinele solubile, zaharurile, sărurile naturale, atît de importante hrănirii, sînt păstrate în întregime. Ambalajul este confecționat din fire subțiri de aluminiu, închis etanș.

Revue d'aluminium, nr. 291, octombrie 1961.

PRESĂ PENTRU FABRICAREA ȘUNCII IN FORME

Pentru a se ușura presarea șuncii în forme, care constituie o operație destul de laborioasă — întrucît după umplerea formei cu carne muncitorul trebuie să apese cu mîinile capacul cu arc și să introducă închizătoarele laterale în părțile proeminente ale formei — la Combinatul de carne din Leningrad a fost propusă o presă specială pentru formarea șuncii.



Presa (fig. 1) constă din carcasa *1*, pe care este fixat pistonul *2* cu trei inele *3*. Pe piston este îmbrăcat corpul *4*, de care este sudată platforma *5*, cu reazeme laterale. Reazemul *6* circulă prin proeminențele *7* ale consolei *8*.

Sub carcasă se află robinetul cu trei căi *9*. El este legat printr-o pîrghie de pedala *10* și arcul *11*. La apăsarea pe pedală, aerul intră sub presiunea de 3 at în piston, iar corpul se ridică împreună cu forma *12*, așezată pe el. Lucrătorul introduce închizătoarele capacului *13* în proeminențele formei și apoi, eliberînd pedala, scoate forma.

Prototipurile presei încercate la Combinatul de carne din Leningrad au demonstrat utilitatea ei, ușurînd munca muncitorilor, întrucît folosirea presei este destul de simplă și nu necesită efort fizic.

Measnaia industriia S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 43.

BĂUTURI IGIENICE

În R. P. Ungaria a început producția unor băuturi igienice speciale, destinate muncitorilor și funcționarilor care lucrează în întreprinderi al căror proces de producție este legat de factori nocivi asupra organismului omenesc.

Aceste băuturi se prepară din lapte integral, zer de lapte, zară, cu adaos de suc de legume și fructe. Astfel, de pildă, din laptele integral se produc băuturi cu smeură, căpșuni, fragi, migdale, castane, morcov. Din zerul de lapte — care constituie un produs secundar la fabricarea brînzeturilor — se fac băuturi cu vișine, agrișe, măcieș, miere.

Toate aceste produse se caracterizează prin excelente proprietăți gustative și nutritive.

Ekonomiceskaia gazeta, nr. 1, 1962.

REZERVELE INDUSTRIEI DE GELATINĂ

O problemă actuală este utilizarea leșiilor de macerație, care constituie un deșeu al industriei de gelatină, deșeu ce ia naștere la demineralizarea oaselor cu acidul clorhidric. Leșiile de macerație sînt compuse în cea mai mare parte din monofosfat de calciu și cloruri de calciu. Din aceste produse, printr-un tratament tehnologic destul de simplu, se poate obține sub formă de precipitat fosfatul bicalcic, care conține o proporție mare de fosfor (peste 40% P_2O_5) într-o formă ușor asimilabilă. Acest produs poate fi folosit cu succes pentru furajarea minerală.

În prezent fabricile de gelatină folosesc exclusiv oase standardizate pentru a căror demineralizare se folosește acidul clorhidric sintetic. Astfel se creează premisele necesare pentru obținerea unui produs furajer de calitate superioară. Leșiile de macerație conțin 2,5—5% fosfor (recalculat în anhidridă fosforică), 4—8% clorură de calciu și 0,2—0,4% acid liber (recalculat în HCl). Proporția de arsenic este mică, la fel și cea de fluor.

Pentru obținerea precipitatului se utilizează următoarea schemă. Leșiile se tratează în precipitatoare cu lapte de var fără impurități. Astfel, monofosfatul de calciu trece în bifosfat de calciu și se depune ca precipitat. Laptele de var se adaugă cu atenție, deoarece la adăugarea acestuia în exces se obține trifosfatul de calciu. Precipitatul decantat se separă de soluția-mamă, se presează și se spală de resturile de cloruri de calciu și alți compuși solubili, la filtre cu vid în formă de tambure.

Lucrările efectuate de Institutul de cercetări științifice pentru industria cărnii din Moscova au arătat că un asemenea precipitat se poate obține la linia de fabricație în bandă, cu funcționare continuă. Produsul, care conține 45—50% substanțe uscate, se usucă la o temperatură care să nu depășească 60—70°C. Precipitatul uscat se macină la moara cu ciocane sau de alt tip.

Randamentul în produs comercial reprezintă 6—12% în raport cu greutatea leșiilor (în funcție de concentrația soluției de acid clorhidric de lucru folosită la demineralizare) și circa 40% în raport cu greutatea oaselor.

Consumul de var este de circa 25%, de combustibil convențional — circa 15%, în raport cu precipitatul obținut. Consumul de apă — circa 50 t la 1 t produs.

Fabricarea precipitatului din leșiile de macerație ale industriei de gelatină este rațională și din punct de vedere economic, întrucît leșiile reprezintă de fapt un semifabricat al acestui produs.

Measnaia industriia S.S.S.R., nr. 4, 1961, p. 25.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR

Cu ajutorul mesei de lucru SPEZIAL TECHNIK, prevăzută cu bandă de oţel FI/1, capacitatea de producţie a unei întreprinderi din industria cărnii a putut fi mărită de la 80 la 240 semicarcase de porcine, păstrîndu-se acelaşi număr de muncitori.

SUPUNEM ATENŢIEI TEHNICIENILOR DIN INDUSTRIA CĂRNII URMĂTOARELE AVANTAJE ALE INSTALAŢIEI SPEZIAL-TECHNIK

1. Animalele sînt asomate pe bandă şi aduse rapid, în această stare, la tăiere.
2. Cu acelaşi număr de personal se obţine o creştere a producţiei de 250–350/0.
3. Economiile sînt atît de mari încît costul unei mese cu bandă rulantă SPEZIAL-TECHNIK va fi amortizat în cel mult un an.
4. Suprafaţa netedă şi fără pori a benzii de oţel împiedică depunerea bacteriilor. Banda nu reţine miros sau gust specific şi poate fi uşor curăţită.
5. Banda de oţel nu se uzează şi nu poate fi distrusă prin tăieturi de cuţit.

SPEZIAL-TECHNIK
WIEN I, Opernring 1
Organizaţia comercială
INDUSTRIE-TECHNIK

Wien I, Opernring 1, telefon: 57.44.32-57.44.33-57.63.42; telex: 01-2670, adresa telegrafică: Induteva, Wien AUSTRIA (OSTERREICH)

CEREŢI IMEDIAT UN PROSPECT TEHNIC GRATUIT FI/1.

Ajutorul trichinoscopistului

Dr. **Matei Cristescu**
I.R.I.C. București

Larve de *Trichinella spiralis* calcificate atipic (I)

Capsula permanentă — obișnuită — a larvei de *Trichinella spiralis* este omogenă, hialină, sticlos transparentă, acelulară, lamelată, dublu conturată și se delimitează net de țesuturile din jur.

Destul de rar, larvele de *Trichinella spiralis* pot fi înconjurate de o intensă proliferare de țesut conjunctiv, care, împiedicînd formarea capsulelor permanente, duce la moartea și calcificarea lor.

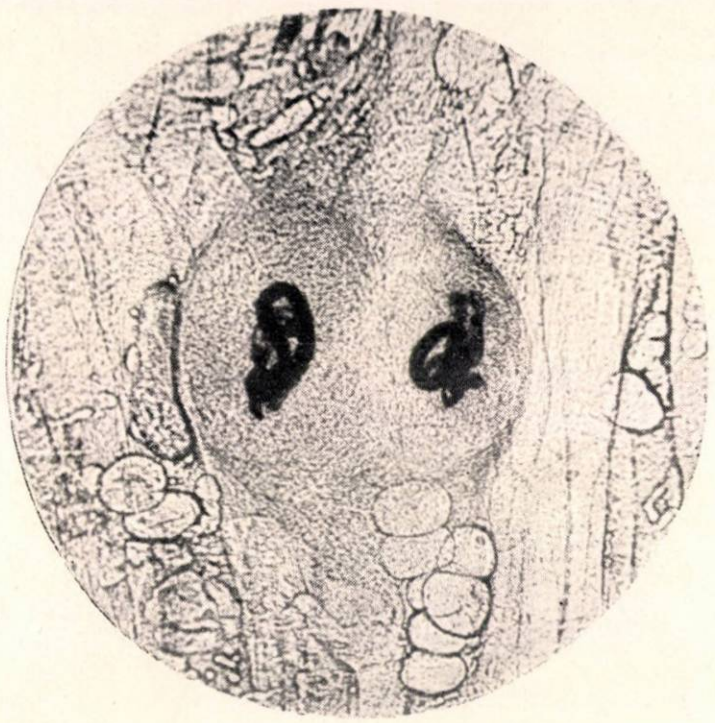


Fig. 1

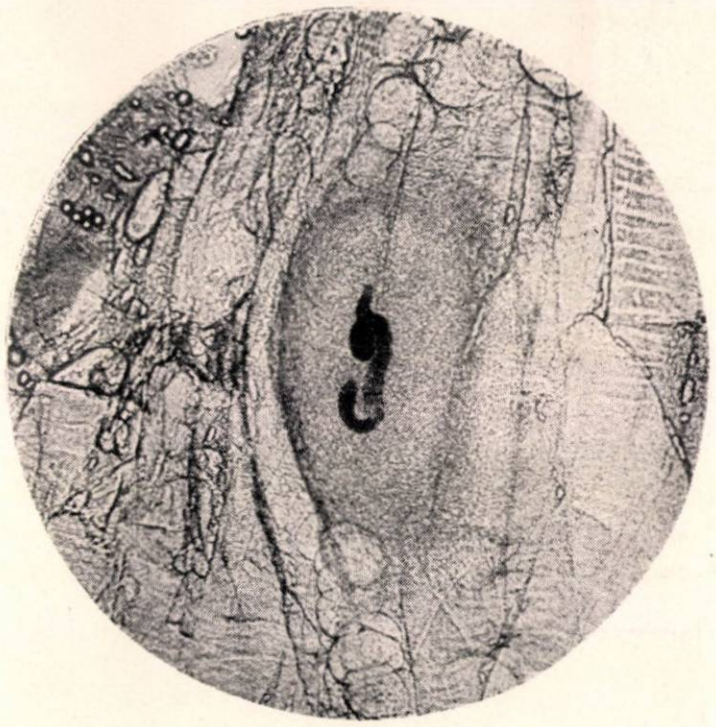


Fig. 2

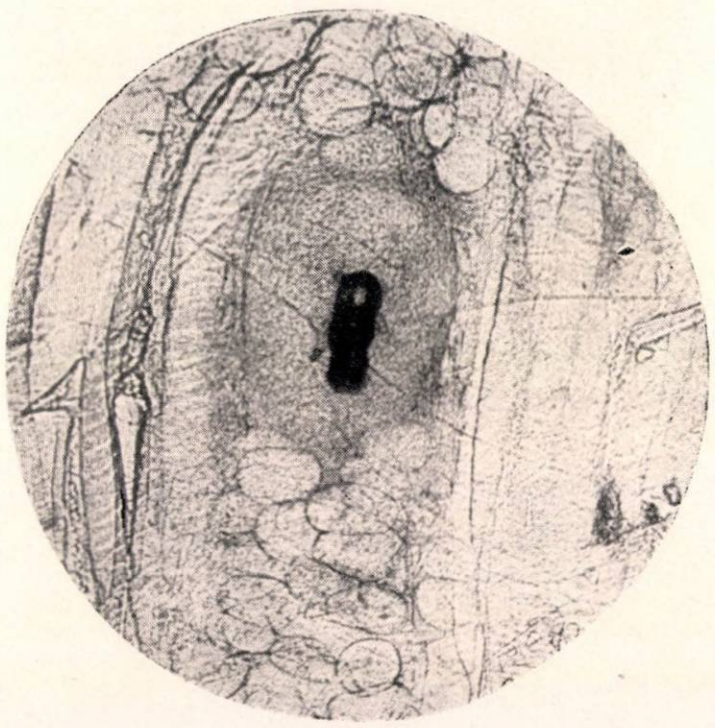


Fig. 3

Fig. 4

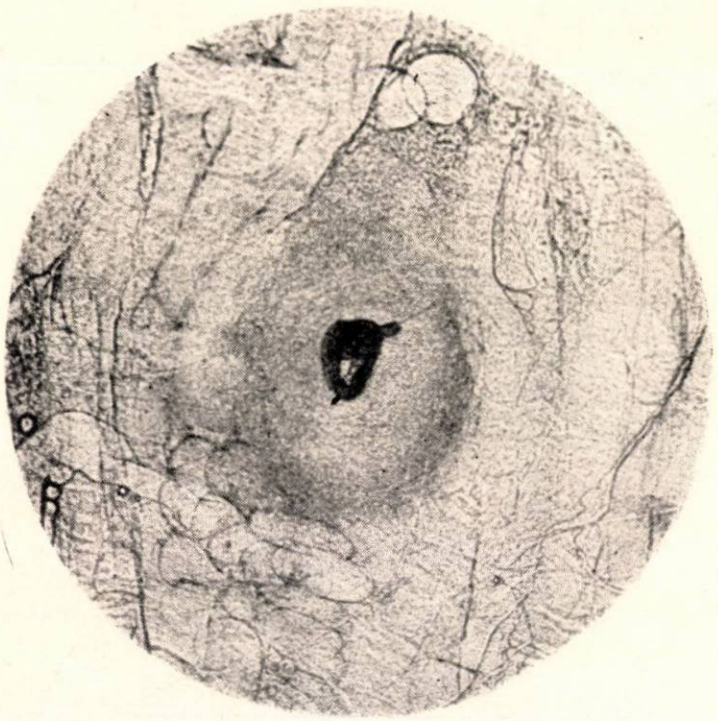


Fig. 5

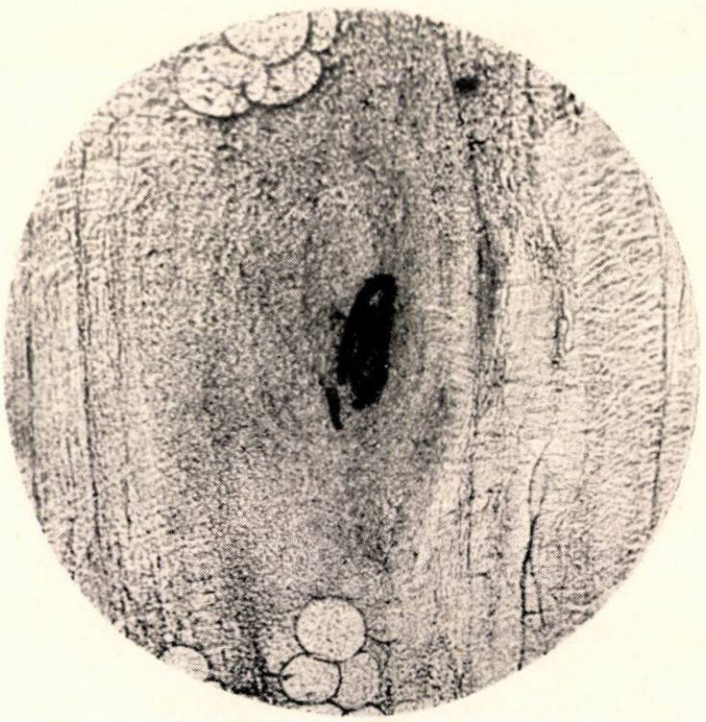


Fig. 6

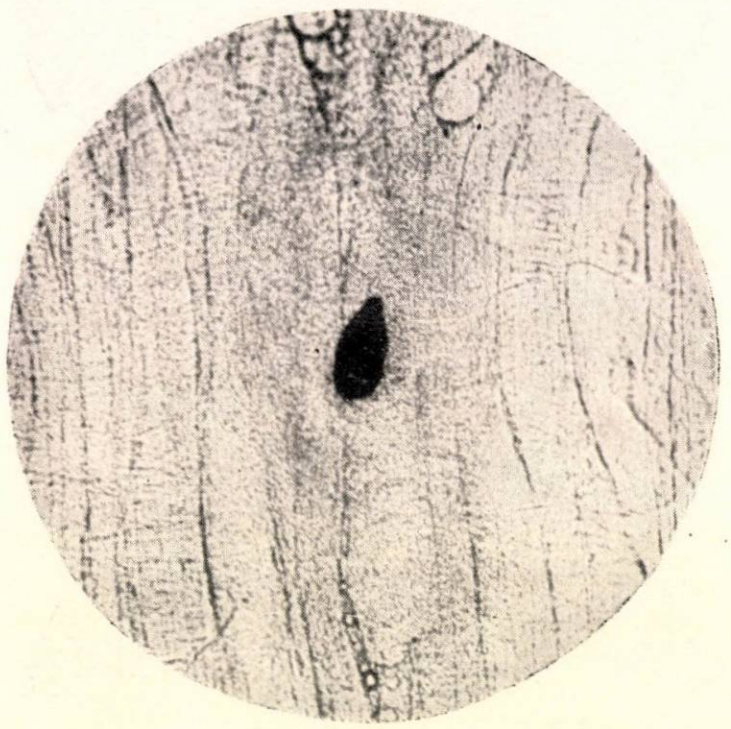


Fig. 7

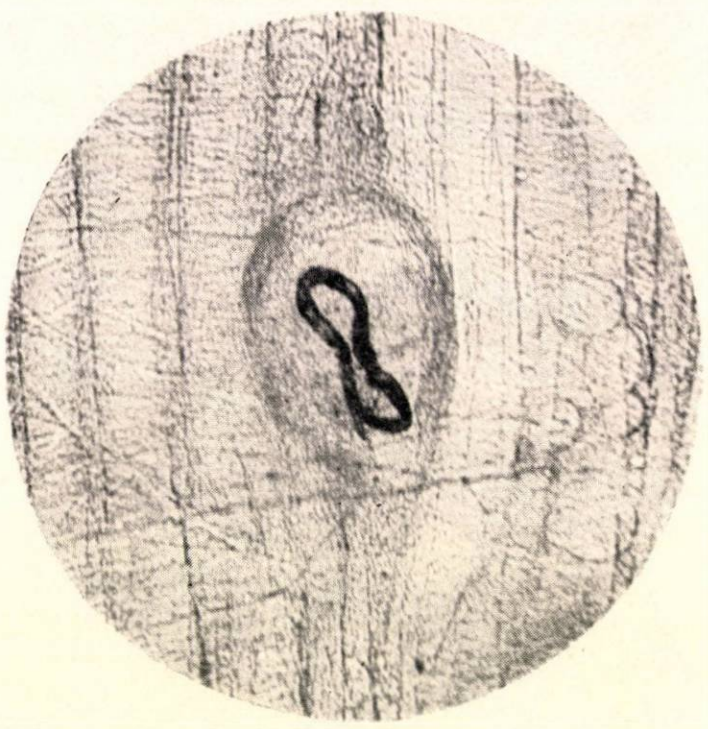


Fig. 8

Asemenea larve (fig. 1—8) calcificate atipic — *calcificarea larvei fără calcificarea capsulei* — pot fi relativ uşor de depistat la examenul trichinoscopic.

Elementele ce uşurează diagnosticul sînt: forma, dimensiunea, coloraţia intensă a parazitului puternic impregnat cu săruri de calciu şi însăşi proliferarea ţesutului conjunctiv, care schiţează forma şi dimensiunile unei capsule obişnuite.

Cei ce învaţă sau practică examenul trichinoscopic trebuie să ţină seama că, alături de larvele de *Trichinella spiralis* moarte, calcificate, în alte regiuni musculare şi la acelaşi animal se pot depista larve vii, capabile de infestare.

MEGYEI KÖNYVTÁR
1983

NOMOGRAMA

pentru determinarea secțiunii separatorului de ulei în instalațiile frigorifere cu amoniac

1. Scopul

Nomograma este destinată folosirii de către personalul care proiectează sau verifică instalații frigorifere utilizînd ca agent amoniacul.

Considerînd că viteza recomandabilă pentru amoniacul gazos (vapori supraîncălziți de amoniac) prin corpul separatorului de ulei, amplasat pe traseul de refulare, între compresor și condensator este de 0,3—0,4 m/s, pe această bază se poate fie să se determine o secțiune (respectiv un diametru) de separator pentru o anumită sarcină termică a evaporatorului, fie să se aprecieze la ce sarcină poate corespunde un anumit tip de separator de ulei de dimensiuni date.

2. Baza de calcul teoretic al nomogramei

Se fac următoarele notații:

Q_o — sarcina termică a evaporatorului, kcal/h ;

q_v — productivitatea frigorifică specifică volumetrică, adică : cantitatea de căldură absorbită în evaporator prin aspirarea unui metru cub de amoniac la „temperatura evaporatorului“ (și presiunea respectivă), amoniac care urmează să fie comprimat și condensat la „temperatura de condensare“ (și presiunea respectivă), kcal/h ;

p_o — presiunea de evaporare, kgf/cm² ;

t_o — temperatura în evaporator, °C ;

p_c — presiunea în condensator, kgf/cm² ;

t_s — temperatura de supraîncălzire la sfîrșitul compresiunii, °C ;

V_g — volumul de vapori aspirați de compresor, m³/s ; se poate scrie :

$$V_g = \frac{Q_o}{3\,600 \cdot q_v}; \qquad (1)$$

V_s — volum de amoniac refulat de compresor, la presiunea condensatorului și la temperatura de supraîncălzire la sfîrșitul compresiunii, m³/s ;

w — viteza amoniacului gazos (vapori supraîncălziți) prin separatorul de ulei, m³/s ; se admite $w = 0{,}3—0{,}4$ m/s ;

F — secțiunea de trecere prin corpul separatorului de ulei, m².

Pentru trasarea nomogramei a fost folosită expresia :

$$F = \frac{V_s}{w}, \qquad (2)$$

precum și relația care exprimă legea Boyle-Mariotte — Gay-Lussac :

$$\frac{p_o V_g}{1 + \alpha t_o} = \frac{p_c V_s}{1 + \alpha t_s}. \qquad (3)$$

Eliminînd parametrii V_g și V_s în cele trei ecuații, se pune în evidență expresia suprafeței F, și anume :

$$F = \frac{Q_o \cdot p_o (273 + t_s)}{3\,600 \cdot q_v \cdot p_c (273 + t_o) w}. \qquad (4)$$

3. Modul de aplicare a nomogramei. Exemple

Nomograma a fost construită atît pentru $w = 0{,}3$ m/s, cît și pentru $w = 0{,}4$ m/s. Pentru fiecare dintre aceste valori s-a trasat cîte o familie de curbe, pentru care este valabilă una dintre cele două scale înscrise pe ordonată, care reprezintă valori $Q_o = 0 — 400\,000$ kcal/h.

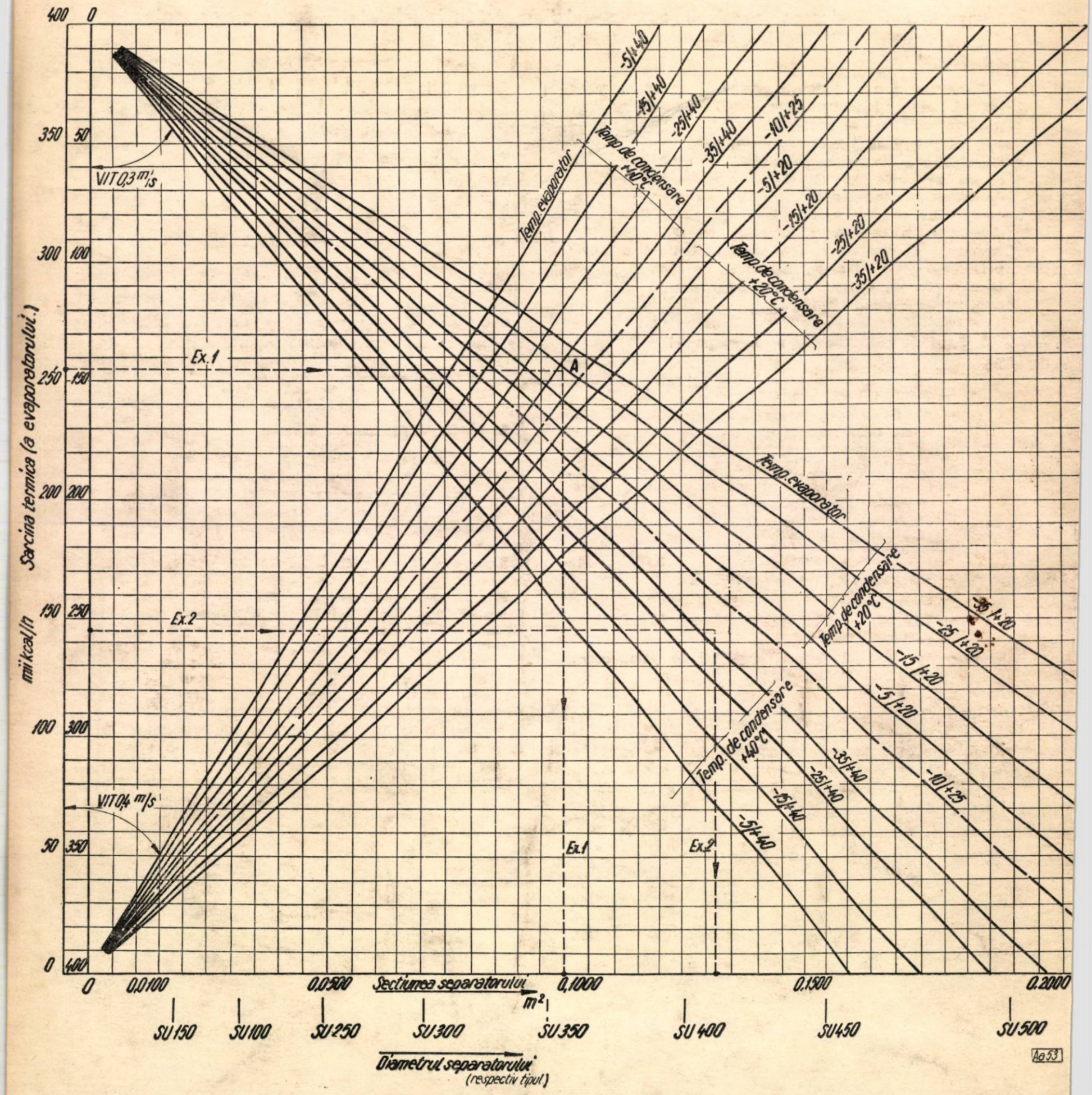
Exemplul 1 : Fie $Q_o = 255\,000$ kcal/h; $t_o = -15$°C ; $t_c = +30$°C și $w = 0{,}4$ m/s.

Fixînd pe ordonată valoarea 255 000 kcal/h, se trasează o orizontală pînă la intersecția cu curba temperaturii de evaporare (—15°C în exemplul dat) din grupul $t_o = +30$°C. Se obține punctul A, din care se coboară o verticală. Pe abscisă se poate citi fie secțiunea separatorului de ulei pe scala de sus, fie diametrul și tipul pe scala de jos : 0,100 m², respectiv tipul SU-400, adică diametrul de 400 mm.

Exemplul 2 : Folosind aceleași date inițiale, Q_o, t_o și t_c, se consideră viteza $w = 0{,}3$ m/s. Operînd în același mod, se obțin punctul B și valorile $F = 0{,}132$ m², respectiv SU-450 (separator cu diametrul de 450 mm).

Ing. A. A.

I. P. 2, c. 1206


Sarcina termica (a evaporatorului)
mii kcal/h
400
350
300
250
200
150
100
50
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
VIT 0,3 m/s
VIT 0,4 m/s
Ex.1
Ex.2
A
Temp. evaporator
Temp. de condensare +40°C
Temp. de condensare +20°C
-5/+40
-15/+40
-25/+40
-35/+40
-10/+25
-5/+20
-15/+20
-25/+20
-35/+20
0
0,0100
0,0500
0,1000
0,1500
0,2000
Sectiunea separatorului m²
SU 150
SU 100
SU 250
SU 300
SU 350
SU 400
SU 450
SU 500
Diametrul separatorului (respectiv tipul)
Ae 33

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

5

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 5* *MAI 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE ŞI AL ASOCIAŢIEI ŞTIINŢIFICE A INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ORSZÁGOS 1833

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R., ing. *Z. Kaszoni*, prof. dr. *D. Moţoc*, economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*, ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

E. TRĂTTNER şi D. SECELEANU: Unele probleme legate de lanţul frigorifer şi de un sistem de indicatori pentru caracterizarea lui 129—134

PE TEME ECONOMICE

AL. PANAIT: Aspecte ale productivităţii muncii în activitatea de pescuit 135—139

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

V. GHEORGHE şi V. BRÎNZAC: Compoziţia chimică a unor preparate de carne şi clasificarea lor în funcţie de raportul apă/proteină (a/p) 139—142

PENTRU TINERELE CADRE

C. STOIAN: Prepararea brînzei telemea numai din lapte pasteurizat 142—147

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

LEONIDA BURADA: Un nou raticid — „Fumitox" 147—149

M. VLADIMIRESCU şi I. ROTH: Un nou procedeu de legare a salamului de Sibiu 150—151

C. NECŞA: Un furaj preţios în alimentaţia crapului de crescătorie — crisalida fluturelui de mătase 152—153

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE

P. BOIKINSKI: Dezvoltarea industriei alimentare în Republica Populară Bulgaria 153—155

INOVAŢII — INOVATORI 155—157

RECENZII 157—158

DOCUMENTARE 159—160

ÎN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

NOMOGRAME

СОДЕРЖАНИЕ

664.91.037 : 621.56

E. Trattner и D. Seceleanu: **Относительно холодильной цепи и индикаторной системы для охарактеризования этой системы.**

В работе авторы пытаются уточнить круг понятия холодильной цепи, а также и составляющие части. Делается заключение о том, что холодильная цепь является неразрывной единицей, звенья которой находятся во взаимно-обусловленном отношении. Далее представлена система технико-экономических и социально-экономических указателей, которые характеризуют холодильную цепь, кроме того дается таблица методов расчета указателей и соответствующих показателей.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 129—134

НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТЕМЫ

639.2 : 338.032.413

A. Panait: **Аспекты производительности труда в рыболовстве.**

Даются некоторые аспекты относительно производительности труда рыболовства в естественном, морском и других режимах. Указываются пути повышения производительности труда.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 135—139

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ.

637.52

V. Gheorghe и V. Brînzac: **Химический состав некоторых мясных изделий и их класификация в зависимости от соотношения вода/протеин (в/п.)**

Производится химический анализ (вода, протиды, миниды, и минеральные вещества) 14-ти сортов мясных изделий (колбасы), приготовляемых в стране. В зависимости от отношения процента воды к проценту белкового вещества (соотношение в/п) колбасных изделий, определенное ранее одним из авторов, в статье производится группировка анализируемых препаратов. Делается предложение по включению в стандартные нормы для мясных изделий в физико-химические условия максимального процентного содержания воды и максимального значения соотношения в/п, с целью большей устойчивости химического их состава и улучшения качества и питательной ценности.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 139—142

ДЛЯ МОЛОДЫХ КАДРОВ.

637.353,9 : 637.133.3

C. Stoian: **Приготовление сыра „телемя“ только из пастеризованного молока.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 142—147

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

614.449.932.34

L. Burada: **Новое средство для уничтожения грызунов „Фумитокс“**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 147—149

637.523.002.4

M. Vladimirescu и I. Roth: **Новый способ завязывания колбасных изделий.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 150—151

639.3.043:2

C. Necşa: **Ценный фураж для питания искусственно разводимого карпа — нимфа шелкопряда.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 152—153

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

664.(497.2)

P. Boikinski: **Развитие пищевой промышленности в Болгарской Народной Республике.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 153—155

НОВШЕСТВА И НОВАТОРЫ

РЕЦЕНЗИИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

В ПОМОЩЬ ТРИХИНОСКОПИСТА

НОМОГРАММЫ

INHALTSVERZEICHNIS

664.91.037:621.56

E. Trattner und D. Seceleanu: **Über die Kältekette und das Kennziffersystem für ihre Charakterisierung.**

Im Aufsatz versuchen die Verfasser sowohl den Begriff der Kältekette als auch den ihrer Glieder zu erläutern. Man gelangt zur Schlussfolgerung dass die Kältekette eine untrennbare Einheit bildet, deren Glieder sich in einem Wechselwirkungsverhältnis befinden.

Ferner wird ein System von technisch-ökonomischen und sozial-ökonomischen Kennziffern die die Kältekette charakterisieren dargelegt, sowie eine Tabelle mit Berechnungsverfahren der betreffenden Kennziffer.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 129—134

WIRTSCHAFTLICHE FRAGEN

639.2:338.062.413

A. Panait: **Aspekte der Arbeitsproduktivität in der Fischerei.**

Es werden einige Aspekte über die Arbeitsproduktivität bei der Fischerei unter natürlichen Bedingungen, Hochseefischerei, usw.

Es werden Wege zur Hebung der Arbeitsproduktivität angegeben.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 135—139

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.52

V. Gheorghe und V. Brînzac: **Die chemische Zusammensetzung einiger Fleischerzeugnisse und ihre Einteilung im Verhältnis Wasser-Eiweisstoffe.**

14 Fleischerzeugnisse (im Land hergestellte Selchwaren) wurden einer chemischen Analyse unterzogen, (Wasser, Eiweiss, Fett und Asche).

Auf Grund des Verhältnisses zwischen den Prozentsatz am Wasser und Eiweiss in der Zusammensetzung der Selchwaren, ein Verhältnis das von den Verfassern in einem anderen Aufsatz dargelegt wurde, werden die analysierte Erzeugnisse eingestuft.

Man schlägt vor, dass in den Standardnorme für Fleischerzeugnisse bei den physikalisch-chemischen Bedingungen auch der Gehalt des maximalen Prozentsatzes am Wasser und die Höchstziffer des Verhältnisses Wasser-Eiweiss aufgenommen wird, hinsichtlich einer grösseren Stabilität ihrer chemischen Zusammensetzung und zur Verbesserung der Qualität und des Nährwertes.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 139—142

FÜR KADERNACHWUCHS

637.353.9:637.133.3

C. Stoian: **Die Bereitung des Telemeakäses anschliesslich aus pasteurisieriter Milch.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 142—147

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

614.449.932.34

L. Burada: **Ein neues Rattenvertilgungsmittel „Fumitox“.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 147—149

637.523.002.4

M. Vladimirescu und I. Roth: **Ein neues Verfahren zur Verschnürung der Hermannstädter Wintersalami (Salam de Sibiu).**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 150—151

639.3.043:2

C. Necşa: **Ein wertvolles Futtermittel in den Karpfenzüchtereien — die Krysalide der Seidenraupen.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 152—153

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

664(497.2)

P. Boikinski: **Die Entwicklung der Lebensmittelindustrie in der Volksrepublik Bulgarien.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 153—155

NEUERUNGEN UND NEUERER

BUCHBESPRECHUNGEN

DOKUMENTATION

FÜR DEN TRICHINOSKOPEN

NOMOGRAMME

SOMMAIRE

664.91.037:621.56

E. Trattner et D. Seceleanu: Autor du problème de la chaîne frigorifique et d'un système d'indicateurs pour caractériser celle-ci.

Dans cette étude les auteurs essaient de délimiter la sphère de la notion de chaîne frigorifique, de même que les chaînons constitutifs. On montre que la chaîne frigorifique représente une entité indissoluble, dont les chaînons se trouvent dans un rapport d'interdépendance.

On présente ensuite un système d'indicateurs techno-économiques et sociaux-économiques caractérisant la chaîne frgorifique et un tableau comprenant les méthodes de calcul pour les indicateurs et indices respectifs.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 129—134

SUR DES THÈMES ÉCONOMIQUES

639.2:338.062.413

A. Panait: **Aspects de la productivité du travail dans l'activité de pêche.**

On présente des aspects concernant la productivité du travail dans la pêche en régime naturel, marin etc.

On indique les voies pour acroître la productivité du travail.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 135—139

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHE ET DES LABORATOIRES.

637.52

V. Gheorghe et V. Brînzac: **La composition chimique de certains produits de viande et leur classification en fonction du rapport eau (Protéines) e/p.**

On fait l'analyse chimique (eau, protides, liquides et substances minérales) de 14 assortiments des produits de viande (charcuterie) préparés dans la R.P.R.

Se basant sur le rapport entre le taux d'eau et le taux de protéines (rapport e/p) dans le composition des produits de charcuterie, préconisé antérieurement par l'un des auteurs dans un autre article, on établit une classification des produits analysés.

On propose d'inclure dans les normes concernant les produits de viande, au chapitre traitant des conditions physico-chimiques, le taux maximum d'eau et la valeur maximum du rapport e/p, en vue d'une plus grande stabilité de la composition chimique et de l'amélioration de la qualité et de la valeur alimentaire de ces produits.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 139—142

POUR LES JEUNES CADRES TECHNIQUES

637.353.9:637.133.3

C. Stoian: **Préparation du fromage „telemea" à partir du seul lait pasteurisé.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 142—147

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPSES

614.449.32.34

L. Burada: **Un nouveau raticide „Fumitox".**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 147—149

637.523.002.4

M. Vladimirescu et I. Roth: **Nouveau procédé à épaissir le salami de Sibiu.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 150—151

639.3.043:2

C. Necșa: **Un précieux fourrage pour l'alimentation de la carpe d'élevage — la chrysalide du papillon à soie.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 152—153

DE L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

664(497.2)

P. Boikinski: **Le développement de l'industrie alimentaire dans la République Populaire de Bulgarie.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 153—155

INNOVATIONS ET INNOVATEURS

COMPTES-RENDUS

DOCUMENTATION

GUIDE DE TRICHINOSCOPISTE

NOMOGRAMMES

CONTENTS

664.91.037:621.56

E. Trattner and D. Seceleanu: **Concerning the frigorific chain and a system of indicators for its characterization.**

The authors try to delimit the notion of frigorific chain as well as its component links. It is concluded that the frigorific chain is an indissoluble entity whose links are intercorrelated.

A system of technical-economic and social-economic indicators characterizing the frigorific chain is then presented together with a table containing the calculation methods of the respective indicators and indexes.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 129—134

ECONOMIC THEMES

639.2:338.062.413

A. Panait: **Some aspects of the labour productivity in fishing activities.**

Some aspects concerning the labour productivity under natural, marine etc. conditions, as well as the ways of raising it are pointed out.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 135—139

FROM OUR RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES.

637.52

V. Gheorghe and V. Brînzac: **The chemical composition of some meat products and their classification according to the water protein ratio.**

The chemical analysis (water, proteids, lipids and mineral substances) is made of 14 meat products (salami and sausages) processed in our country. A classification of the products analysed is made according to the water /protein ratio in the composition of salami and sausages suggested in another paper by one of the authors.

It is suggested that the standard norms for meat products should include among the physical and chemical conditions, the maximum percentage water content and the maximum value of the w/p ratio, in view of a higher stability of their chemical composition and the improvement of their quality and alimentary value.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 139—142

FOR YOUNG TECHNICIANS

637.353.9:637.133.3

C. Stoian: **The preparation of cottage cheese from pasteurized milk exclusively.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 142—147

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

614.449.932.34

L. Burada: **„Fumitox": a new miticide.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 147—149

637.523.002.4

M. Vladimirescu and I. Roth: **A new way of bundling up to Sibiu salame.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 150—151

639.3.043:2

C. Necșa: **A valuble food for the fish pond carp-the silkworm chrysalis.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 152—153

FROM THE EXPERIENCE OF THE SOCIALIST COUNTRIES

664(497.2)

P. Boikinski: **The development of the food industry in the People's Republic of Bulgaria**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 5, p. 153—155

INNOVATIONS AND INNOVATORS

REVIEWS

DOCUMENTATION

THE TRICHINOSCOPIST'S GUIDE

NOMOGRAMS

OROSZÁGOS·MŰSZAKI·KÖNYVTÁR·ORSZ
1893

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 5 MAI 1962

E. TRATTNER şi ing. D. SECELEANU
Institutul de cercetări alimentare Ministerul Industriei Alimentare

Unele probleme legate de lanţul frigorifer şi de un sistem de indicatori pentru caracterizarea lui

C.Z. 664.91.037 : 621.56

Noţiunea de lanţ frigorifer cuprinde totalitatea mijloacelor materiale şi măsurilor tehnico-organizatorice adecvate pentru asigurarea unui regim de continuitate a temperaturilor scăzute (cît mai constante) ale alimentelor perisabile din momentul producerii acestora şi pînă la consumul lor, în vederea evitării degradărilor posibile. Această accepţiune a noţiunii de lanţ frigorifer s-a format şi fixat în timp, prin dezbaterea problemelor de specialitate la diferite conferinţe şi congrese internaţionale, organizate sub egida Institututului internaţional al frigului.

Sfera noţiunii de lanţ frigorifer delimitează, din multitudinea problemelor frigotehnice care se pot pune, numai pe acelea cu aplicaţii în tehnologia şi conservarea alimentelor alterabile şi perisabile.

În conformitate cu această precizare, aplicaţiile temperaturilor scăzute în metalurgie, construcţii de maşini, climatizarea locuinţelor şi localurilor, medicină etc., nu se cuprind în noţiunea de lanţ frigorifer.

Asigurarea unui regim de continuitate a temperaturilor scăzute în scopul prelucrării şi păstrării alimentelor perisabile implică utilizarea succesivă a unei serii de mijloace speciale cum sînt : instalaţii tehnologice de răcire la locul de producţie a alimentelor, mijloace răcite pentru transportul materiei prime la locul de producţie şi de aici la depozitele reţelei comerciale cu ridicata şi cu amănuntul, depozite răcite pentru păstrarea alimentelor pînă la desfacere şi în cele din urmă dulapuri răcitoare sau frigidere electrice casnice pentru păstrarea alimentelor pînă în momentul consumului.

Tocmai această utilizare succesivă a diferitelor mijloace a condus la denumirea de lanţ, ale cărui verigi — aşa cum rezultă din enumerarea anterioară — sînt reprezentate prin diferite mijloace folosite pentru a acţiona cu temperaturi scăzute asupra alimentelor perisabile. Deşi în sensul strict al cuvîntului, verigile lanţului sînt constituite separat din fiecare dintre mijloacele specificate, totuşi pentru simplificarea problemelor organizatorice se consideră, în general, ca verigi grupele de mijloace care se încadrează în una dintre categoriile de mai jos :

a) *Instalaţii frigorifere tehnologice* în subramurile industriei alimentare, ca de pildă în industriile cărnii, laptelui, conservelor de legume şi fructe, îngheţatei, berei şi vinului etc. Aceste subramuri folosesc temperaturile scăzute în procesele lor tehnologice. În aceeaşi categorie — din punctul de vedere al clasificării verigilor lanţului frigorifer — pot fi încadrate şi instalaţiile de răcire amplasate la locurile de colectare a materiei prime (de exemplu : în industria laptelui). Toate aceste instalaţii formează împreună *veriga tehnologică.*

b) *Antrepozite frigorifere,* servind pentru constituirea şi asigurarea stocurilor precum şi pentru armonizarea discordanţei sezoniere şi teritoriale dintre producţia şi consumul alimentelor perisabile ; reţeaua de antrepozite frigorifere formează *veriga de antrepozitare.*

c) *Mijloace frigorifere de transport,* (conteinere, vagoane răcite sau izoterme, autodube, şlepuri şi vapoare izoterme sau răcite mecanic, avioane cu instalaţii frigorifere) care împreună constituie *veriga de transport.*

d) *Instalaţii frigorifere pentru reţeaua comercială şi cea de consumuri colective* *, frigorifere în hale, camere frigorifere în magazine, dulapuri şi vitrine răcite pentru prezentare etc., care întrunite formează *veriga comercială.*

e) *Dulapuri răcitoare* (răcite mecanic sau cu gheaţă) pentru gospodăria casnică şi parţial pentru reţeaua consumurilor colective, care însumate dau *veriga gospodăriei casnice.*

Cu toate că diferitele verigi ale lanţului sînt tratate separat în acest articol (ceea ce era util atît din punct de vedere didactic cît şi organizatoric), considerăm absolut necesar să fie subliniat faptul că lanţul frigorifer este o entitate unică, indisolubilă, ale cărui verigi se află într-un raport dialectic de intercondiţionare reciprocă şi ca atare în practică

* Cantine, cămine, creşe, spitale etc.

Tabela 1

METODA DE CALCUL A INDICATORILOR CARE CARACTERIZEAZĂ LANŢUL FRIGORIFER

Clasificarea	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Formula	Simbolizarea	
				simbolurile	unitatea de măsură
A	B	C	D	E	F
I INDICATORI SINTETICI A. Indicatori tehnico-economici	1. Indicatorul puterii frigorifere instalate în întregul lanţ frigorifer.	mii kcal/h	P_f	P_f — puterea instalată în întregul lanţ frigorifer.	mii kcal/h
	2. Indicatorul valorii mijloacelor frigorifere instalate în lanţul frigorifer.	mii lei (preţuri de vînzare cu ridicata de întreprindere)	V_f	V_f — valoarea mijloacelor instalate în lanţul frigorifer.	mii lei (preţuri de vînzare cu ridicata de întreprindere)
B. Indicatori social-economici.	1. Indicatorul puterii frigorifere totale din lanţ instalată pe 1 locuitor.	kcal/h/locuitor	$P_{fL} = \frac{P_f}{L}$	P_f — puterea instalată în întregul lanţ frigorifer. L — numărul locuitorilor.	kcal/h Nr
	2. Indicatorul volumului brut de depozitare frigoriferă pe 1000 locuitori.	m³/1000 locuitori	$D_{fL} = \frac{D_f}{1000\ L}$	D_f — spaţiile brute răcite din antrepozitele polivalente şi speciale precum şi spaţiile brute răcite din depozitele comerţului cu ridicata. L — numărul locuitorilor.	m³ Nr
II. INDICATORI ANALITICI A. Indicatori tehnico-economici specifici pe verigi.	1 *În veriga tehnologică* a) Indicele puterii frigorifere instalate în veriga tehnologică faţă de total putere instalată în lanţ.	%	$I^{\overline{p_t}}_{p_t/P_f} = \frac{p_t}{P_f} \cdot 100$	P_t — puterea frigoriferă instalată în veriga tehnologică. p_f — puterea frigoriferă instalată în întregul lanţ frigorifer.	mii kcal/h mii kcal/h
	b) Indicele acoperirii necesarului de spaţiu tehnologic răcit.	%	$I^{\overline{st}}_{e/n} = \frac{\sum\limits_{a}^{n} S_r}{\sum\limits_{a}^{n} C\sigma} \cdot 100$	S_r — spaţiul total răcit. C — capacitatea de producţie a întreprinderilor. σ — coeficientul spaţiului tehnologic răcit necesar. $a \ldots n$ — subramurile.	mii m³ u.m.(specifică subramurii) m³/u.m. (specifică subramurii)

(Continuare tabela 1)

Clasificarea	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Formula	Simbolizarea	
				simbolurile	unitatea de măsură
A	B	C	D	E	F
	2. *În veriga de antrepozitare* a) Indicele puterii frigorifere instalate în veriga de antrepozitare față de total putere instalată în lanț.	%	$I^{\overline{p_a}}_{p_a/P_f} = \frac{p_a}{P_f} \cdot 100$	p_a — puterea frigoriferă instalată în veriga tehnologică. P_f — puterea frigoriferă instalată în întregul lanț frigorifer.	mii kcal/h mii kcal/h
	b) Indicatorul volumului brut de depozitare frigoriferă.	mii m³	D_f	D_f — spațiile brute răcite din antrepozitele polivalente și speciale precum și spațiile brute răcite din depozitele comerțului cu ridicata.	mii m³
	c) Indicele producției antrepozitate față de totalul producției.	%	$I^{\overline{q_a}}_{q_a/Q_p} = \frac{q_a}{Q_p} \cdot 100$	q_a — cantitatea din produsul a antrepozitată frigorific anual. Q_p — cantitatea produsă anual din produsul a.	u.m. (specifică) u.m. (specifică)
	d) Indicele de utilizare anuală a antrepozitelor frigorifere.	%	$I^{\overline{ua}}_{1/o} = \frac{\sum_{1}^{365} s_z}{365\ D_a} \cdot 100$	s_z — spațiul zilnic ocupat de stocurile de alimente din antrepozitele frigorifere. D_a — spațiile brute răcite în antrepozitele polivalente și speciale.	m³ m³
	e) Indicatorul timpului mediu de antrepozitare a alimentelor în antrepozitele polivalente și speciale.	zile	$t_{ma} = \frac{\sum_{a}^{n} s_z t}{\sum_{a}^{n} s_z} \cdot 100$	s_z — spațiul zilnic ocupat de stocurile de alimente din antrepozitele frigorifere. t — timpul de antrepozitare a alimentelor. $a \ldots n$ — felul alimentelor.	m³ zile
	3. *În veriga de transporturi* a) Indicatorul parcului total al mijloacelor de transport răcite.	mii tone	T	T — parcul total al mijloacelor de transport răcite.	mii tone
	b) Indicele parcului mijloacelor terestre de transport răcite.	%	$I^{\overline{T_t}}_{T_t/T} = \frac{T_t}{T} \cdot 100$	T_t — parcul mijloacelor terestre de transport răcite. T — parcul total al mijloacelor de transport răcite.	mii tone mii tone

(Continuare tabela 1)

Clasificarea	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Formula	Simbolizarea	
				simbolurile	unitatea de măsură
A	B	C	D	E	F
	c) Indicele parcului mijloacelor de transport auto răcite faţă de total parc mijloace terestre de transport răcite	%	$I^{\overline{T_{auto}}}_{T_{auto}/T} = \frac{T_{auto}}{T} \cdot 100$	T_{auto} — parcul mijloacelor de transport auto răcite. T — parcul total al mijloacelor de transport răcite.	mii tone mii tone
	d) Indicele mijloacelor de transport frigorifere pe apă faţă de total parc mijloace de transport răcite.	%	$I^{\overline{T_{apă}}}_{T_{apă}/T} = \frac{T_{apă}}{T} \cdot 100$	$T_{apă}$ — totalul mijloacelor de transport pe apă răcite. T — parcul total al mijloacelor de transport răcite.	mii tone (dwt) mii tone
	e) Indicatorul distanţei medii anuale parcurse de mijloacele feroviare răcite.	km	$d_{mf} = \frac{\sum_{a}^{n} q_f d}{\sum_{a}^{n} q_f}$	q_f — cantitatea de produse alimentare transportate anual feroviar răcite. d — distanţa fiecărui transport. $a \ldots n$ — felul alimentelor.	tone km
	f) Indicatorul distanţei medii anuale parcurse de mijloacele auto răcite.	km	$d_{ma} = \frac{\sum_{a}^{n} q_a d}{\sum_{a}^{n} q_a}$	q_a — cantitatea de produse alimentare transportate auto răcite. d — distanţa fiecărui transport. $a \ldots n$ — felul alimentelor.	tone km
	g) Indicele de utilizare a capacităţii de încărcare a mijloacelor de transport feroviare răcite.	%	$I^{\overline{ut_f}}_{q_f/C_f} = \left(\frac{r_{mf}}{365} \cdot \frac{q_f}{C_f}\right) \cdot 100$	r_{mf} — rulajul mediu de transport cu mijloace feroviare răcit. q_f — cantitatea de produse alimentare transportate anual feroviar răcite. C_f — capacitatea mijloacelor de tansport feroviare răcite.	zile tone tone
	h) Indicele de utilizare a capacităţii de încărcare a mijloacelor de transport auto răcite.	%	$I^{\overline{ut_{auto}}}_{q_a/C_a} = \left(\frac{r_{ma}}{365} \cdot \frac{q_a}{C_a}\right) \cdot 100$	r_{ma} — rulajul mediu de transport cu mijloace auto răcite. q_a — cantitatea de produse alimentare transportate anual cu mijloace auto răcite. C_a — capacitatea mijloacelor de transport auto răcite.	zile tone tone

(Continuare tabela 1)

Clasificarea	Denumirea indicatorilor	Unitatea de măsură	Formula	Simbolizarea	
				simbolurile	unitatea de măsură
A	B	C	D	E	F
	4. *În veriga comercială* a) Indicele puterii frigorifere instalate în veriga comercială faţă de total putere instalată în lanţ.	%	$I^{\overline{p_c}}_{p_c/P_f} = \frac{p_c}{P_f} \cdot 100$	p_c — puterea frigoriferă instalată în veriga comercială (depozite intermediare, camere răcite şi mobilier frigorifer). P_f — puterea instalată în întregul lanţ frigorifer.	mii kcal/h mii kcal/h
	b) Indicele numărului mobilierului frigorifer faţă de numărul unităţilor pentru comerţul cu amănuntul de mărfuri alimentare.	%	$I^{\overline{m_f}}_{m_f/u_{ca}} = \frac{m_f}{u_{ca}} \cdot 100$	m_f — numărul mobilierului frigorifer. u_{ca} — numărul unităţilor comerciale pentru desfacerea cu amănuntul a mărfurilor alimentare.	Nr Nr
B. Indicatori social-economici privind veriga gospodăriei casnice.	1. Indicatorul puterii frigorifere instalate în veriga gospodăriei casnice faţă de total putere instalată în lanţ.	%	$I^{\overline{p_g}}_{p_g/P_f} = \frac{p_g}{P_f} \cdot 100$	p_g — puterea frigoriferă instalată în veriga gospodăriei casnice. P_f — puterea instalată în întregul lanţ frigorifer.	mii kcal/h mii kcal/h
	2. Indicatorul dulapurilor răcitoare pe 1 000 locuitori.	buc/1000 locuitori	$D_{rL} = \frac{D_r}{1\,000\,L}$	D_r — numărul dulapurilor răcitoare. L — numărul locuitorilor.	Nr Nr
	3. Indicatorul dulapurilor răcitoare pe 1 000 familii din mediul urban.	buc/1000 familii urbane	$D_{r/u} = \frac{D_r}{1\,000\,F_u}$	D_r — numărul dulapurilor răcitoare. F_u — numărul familiilor din mediul urban şi asimilat acestuia.	Nr Nr
	4. Indicele raportului între dulapurile răcitoare acţionate mecanic şi totalul dulapurilor răcitoare.	%	$I^{\overline{d_{rm}}}_{d_{rm}/D_r} = \frac{d_{rm}}{D_r} \cdot 100$	d_{rm} — numărul dulapurilor răcitoare acţionate mecanic. D_r — numărul total al dulapurilor răcitoare.	Nr Nr
	5. Indicele gospodăriilor casnice dotate cu dulapuri răcitoare (cu gheaţă şi mecanice).	%	$\overline{G_f} = \frac{D_r}{G} \cdot 100$	D_r — numărul total al dulapurilor răcitoare. G — numărul total al gospodăriilor casnice.	Nr Nr

ele nu trebuie realizate rupte unele de altele, ci numai în mod corelat și coordonat.

★

În vederea caracterizării lanțului frigorifer este necesar să fie folosit un sistem de indicatori tehnico-economici și social-economici, statistici și de planificare.

Am încercat să elaborăm — în cadrul prezentului studiu — un sistem minim de indicatori tehnico-economici și social-economici care caracterizează acest lanț.

Pentru precizarea termenilor și delimitarea noțiunilor cu care vom opera în cele ce urmează, menționăm că un indicator este expresia numerică a laturii cantitative a fenomenelor în legătură indestructibilă cu latura lor calitativă, în condiții concrete de timp și spațiu. După specificul lor, indicatorii pot fi exprimați în mărimi absolute, medii sau relative.

Indicele este o mărime relativă care caracterizează modificarea medie a fenomenelor în timp și spațiu. Orice indice este un raport între doi indicatori : numitorul fracției este bază de comparare sau de raportare, iar numărătorul este mărimea raportată. De obicei, indicele este exprimat în procente. Ca atare sfera supraordonată este indicatorul, iar cea subordonată, indicele.

În această accepțiune și cu sistemul de notații folosit în Dicționarul Statistic, editat de DCS (sub tipar), s-au denumit și simbolizat, cu adaptările specifice, indicatorii și indicii (din tabela 1) meniți să caracterizeze, sub raport cantitativ și calitativ, lanțul frigorifer.

Sistemul de indicatori a fost conceput după următoarea schemă :

I. **INDICATORI SINTETICI**

A. *Indicatori tehnico-economici*
B. *Indicatori social-economici*

II. **INDICATORI ANALITICI**

A. *Indicatori tehnico-economici specifici pe verigile:*
1) tehnologică ;
2) de antrepozitare ;
3) de transporturi ;
4) comercială.

B. *Indicator social-economic privind veriga gospodăriei casnice.*

În cadrul grupei indicatorilor sintetici am cuprins acei indicatori care caracterizează lanțul frigorifer în ansamblul său, pe scara întregii economii naționale, iar în grupa indicatorilor analitici am încadrat pe aceia care caracterizează — din diferite puncte de vedere — verigile lanțului.

Menționăm că fiecare din indicatorii cuprinși în tabele — în cazul urmăririi în timp (față de plan sau realizări precedente) a fenomenului reflectat — pot deveni indici de plan sau respectiv indici statistici, utilizabili atît în vederea analizei îndeplinirii sarcinilor de plan, cît și a dinamicii proceselor legate de dezvoltarea lanțului frigorifer.

Simbolizarea și formulele de calcul ale indicatorilor și indicilor sînt date în tabela 1.

Desigur că poate fi utilizat un număr mai mare de indicatori și indici în vederea caracterizării mai analitice a diferitelor verigi ale lanțului frigorifer, ca de exemplu : indicatorul rulajului mijloacelor frigorifere de transport, indicatorul puterii instalate în mobilier frigorifer raportată la suprafața utilă a magazinelor alimentare etc.

În acest articol ne-am limitat însă numai la prezentarea acelor indicatori și indici pe care i-am apreciat a fi absolut necesari pentru caracterizarea suficientă a lanțului frigorifer.

Considerăm că adoptarea unui sistem minim unitar de indicatori tehnico-economici și social-economici pentru caracterizarea lanțului frigorifer — ca cel propus în acest studiu — va crea condițiile practice necesare atît pentru urmărirea sistematică a dezvoltării lanțului cît și pentru determinarea nevoilor reale de utilizare a frigului în economia națională.

Al. PANAIT
Ministerul Industriei Alimentare

Aspecte ale productivităţii muncii în activitatea de pescuit

C.Z. 639.2 : 338.062.413

În raport cu celelalte subramuri ale industriei alimentare, în activitatea de pescuit s-a obţinut pînă acum şi se obţine încă unul dintre cei mai scăzuţi indicatori ai productivităţii muncii. Această situaţie este justificată în mare parte de volumul — foarte mare încă — de muncă manuală, care caracterizează activitatea de pescuit. Productivitatea muncii în pescuit este supusă însă în fiecare an unor mari variaţii, deoarece ea este influenţată puternic de factorii naturali.

Eliminarea într-o proporţie apreciabilă a influenţei negative a factorilor naturali şi crearea condiţiilor necesare ca aceşti factori să acţioneze în direcţia obţinerii constante a unor mari producţii piscicole constituie sarcini indicate sectorului pescăresc în Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. Înfăptuirea acestor sarcini este, la rîndul ei, condiţionată de un ansamblu de măsuri care — în final — trebuie să asigure o înaltă productivitate a muncii şi în acest sector.

Perfecţionarea mijloacelor frigorifice de conservare şi transport al peştelui proaspăt face accesibil acest aliment în toate unghiurile ţării. Modernizarea industriei de conserve de peşte, lărgirea continuă a gamei de sortimente, îmbunătăţirea calităţii lor, determină aceste produse să fie din ce în ce mai mult solicitate de consumatori. Acesta este motivul pentru care analizarea atentă şi permanentă a productivităţii muncii în pescuit, care este factorul de bază al creşterii volumului producţiei piscicole, reprezintă o importantă sarcină de partid şi de stat pentru toate cadrele de conducere, tehnice şi economice din aparatul central al Direcţiei generale şi din întreprinderile piscicole.

Productivitatea muncii în condiţiile pescuitului în regim natural

La pescuitul în apă dulce în regim natural de inundaţie, volumul producţiei piscicole este în strictă dependenţă de oscilaţiile nivelului apelor în bazinul principalei surse de alimentare a bălţilor şi lacurilor. În ţara noastră regulatorul producţiilor piscicole de apă dulce (în regim natural) este Dunărea, care în fiecare an îşi revarsă apele în zonele înconjurătoare cu cea mai joasă altitudine. Pentru o anumită perioadă de timp, lunca inundabilă a Dunării, în care sînt cuprinse şi bălţile permanente, devine locul cel mai prielnic pentru reproducerea peştelui şi predezvoltarea lui. Efectivul populaţiei piscicole este deci în funcţie de existenţa unor condiţii propice de reproducere şi predezvoltare (temperatură, oxigen, hrană naturală etc.) care să se menţină o perioadă suficientă de timp, corespunzătoare acestor etape ale ciclului biologic. Dacă inundaţia are o durată mai scurtă decît este necesar, puietul de peşte nu mai poate ajunge la gradul minim de dezvoltare pentru asigurarea viabilităţii şi piere. De asemenea, nici inundaţiile care, deşi au o durată normală, se produc cu întîrziere (în cazurile curente ale primăverilor tîrzii şi scurte) nu mai au o influenţă utilă deoarece depăşesc faza de reproducere a peştelui. Au existat şi ani secetoşi, cînd după ierni blînde, debitul Dunării a fost în permanenţă scăzut. În ultimii ani, în cadrul acţiunilor de sporire a suprafeţelor agricole cultivabile, s-au executat numeroase îndiguiri care au scos, practic, din circuitul piscicol zone inundabile mari.

În acest fel, lunca inundabilă a Dunării constituie o pepinieră piscicolă uriaşă. Variaţiile nivelului apelor Dunării determină o producţie variabilă de puiet de peşte în „pepinieră", repercutîndu-se apoi asupra producţiei piscicole propriu-zise din bălţile permanente ale luncii şi Deltei. Efecte identice se produc atunci cînd prin îndiguiri se opreşte intrarea apei în zona inundabilă.

La pescuitul în Marea Neagră variaţiile factorilor hidrobiologici sînt mai complexe. Aici, migrarea peştelui în direcţia coastelor noastre este influenţată de salinitatea şi temperatura apei, de curenţii marini variabili, de intensitatea şi direcţia vînturilor. Stadiul actual de cunoaştere a acestor parametri oceanografici este insuficient iar mijloacele de detectare a peştelui prea puţine, din care cauză pescuitul marin este influenţat de factorii naturali.

Cele arătate scot în evidenţă că pescuitul în regim natural are această particularitate — inexistentă în alte procese de producţie — a fluctuaţiei condiţiilor de muncă de la an la an, astfel că nu întotdeauna poate exista un raport proporţional între cantitatea de muncă depusă şi volumul producţiei realizate. Procesul de pescuit se poate desfăşura, ca volum de muncă, în toate fazele lui şi chiar la scară mărită, fără ca el să fie însoţit de realizări proporţionale de producţie. Uneori aceste realizări sînt cu mult sub intensitatea efortului depus, alteori ele o depăşesc. Mai mult decît atît, însuşi faptul că nu se pot stabili prognoze sigure ale timpului şi ale pescuitului, pe perioade îndelungate (de un an de exemplu) împiedică întreprinderile piscicole să-şi coreleze cu anticipaţie forţa de muncă cu eventualele viitoare realizări. În aceste condiţii ele sînt obligate să se organizeze la nivelul planului de producţie, luînd toate măsurile în vederea unui an normal. Din această cauză, în formula uzuală a productivităţii anuale a muncii în pescuit $\left(P = \frac{\text{producţie}}{\text{număr}}\right)$ factorul de număr este aproape constant, astfel că variaţia productivităţii provine în principal din modificările factorului de producţie.

În tabela 1 analizăm, de pildă, dinamica producţiei cantitative de peşte în ultimii 10 ani, la o întreprindere piscicolă de apă dulce şi una marină.

Datele din tabela 1 scot în evidenţă caracterul oscilatoriu al producţiei piscicole obţinute la pescuitul în regim natural în ultimii zece ani, în aceleaşi locuri de pescuit. Sînt vizibile vîrfurile de producţie la pescuitul de apă dulce în anii 1956—1958 şi la pescuitul marin în anii 1954 şi 1961. Rezultatele cele mai scăzute au fost obţinute la ambele întreprinderi în anul 1960. Producţia maximă a fost cu 207% mai mare decît cea minimă la pescuitul de apă dulce şi cu 117% la pescuitul marin.

Referindu-ne la cîţiva ani, de reper, din ultimul an cincinal şi la primii doi ani ai planului şesenal,

constatăm ponderea factorilor de producţie şi de număr în rezultanta lor, productivitatea muncii, la cele două întreprinderi piscicole menţionate mai sus (fig. 1).

Tabela 1

Anul	Întreprindere piscicolă de apă dulce		Întreprindere piscicolă marină	
	tone realizate	% faţă de 1951	tone realizate	% faţă de 1951
1951	4 592	100	3 264	100
1952	4 957	108	4 097	125
1953	4 847	105	4 044	124
1954	5 153	112	5 098	156
1955	8 651	188	2 616	80
1956	11 471	250	3 404	104
1957	9 872	215	2 876	88
1958	10 108	220	3 316	102
1959	5 668	123	2 766	85
1960	3 737	81	2 529	77
1961	4 568	99	5 478	168

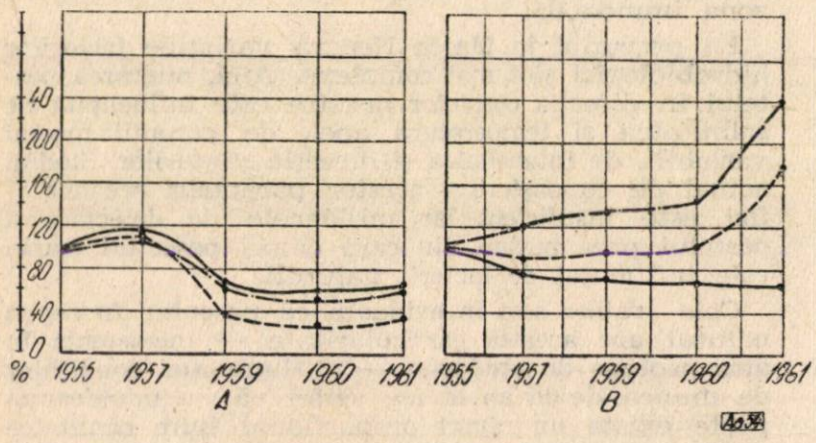


Fig. 1. Dinamica producţiei, forţei de muncă şi productivităţii muncii în anii 1955, 1957 şi 1959—1961, la o întreprindere piscicolă de apă dulce *A* şi una marină *B*; 1955 = 100

— — — producţia realizată; — . — . — productivitatea muncii realizată; ———— numărul mediu scriptic de muncitori realizat.

După cum se poate observa din figura 1, la întreprinderea piscicolă marină, numărul muncitorilor este aproape constant, creşterea productivităţii muncii fiind consecinţa creşterii producţiei atît cantitative cît şi calitative (specii mai valoroase de peşte). La întreprinderea piscicolă de apă dulce, caracterizată în această perioadă de o scădere a producţiei, forţele de muncă nu au fost diminuate în mod corelat deoarece — aşa cum s-a arătat mai sus — nu poate exista o corespondenţă perfectă între cantitatea de muncă depusă şi volumul producţiei realizate.

Acest aspect caracteristic al productivităţii muncii la pescuitul în regim natural apare şi mai pregnant dacă se iau în consideraţie nu numai variaţiile anuale ale producţiei ci şi cele înregistrate pe unităţi de timp mai mici: trimestrul, luna, decada şi ziua. În această privinţă, abaterea de la regula existentă în unităţile industriale — unde se calculează şi se urmăreşte şi evidenţa orară a productivităţii muncii — este deosebit de puternică. În pescuit cea mai mică unitate de timp, concludentă pentru analiza productivităţii muncii, este sezonul, căruia îi corespunde în general trimestrul, dar şi acesta numai la nivelul formaţiilor de muncă (echipe, brigăzi), secţiilor de producţie şi unor întreprinderi. Pe ansamblul subramurii însă, numai productivitatea anuală reflectă totalitatea factorilor care au determinat-o.

Dacă la acest nivel, al întregului sector de întreprinderi piscicole, am analiza productivitatea muncii la finele anului 1961, cînd pescuitul în regim natural are încă preponderenţă deplină, am constata că, faţă de anul 1955 de exemplu, valoarea acestui indicator sintetic este mult îmbunătăţită (tabela 2).

Tabela 2

Perioada	Productivitatea muncii, lei		% faţă de anul 1955	
	total salariaţi	muncitori	total salariaţi	muncitori
1955	17 602	20 136	100	100
1957	21 073	24 290	120	121
1959	15 844	19 039	90	95
1960	14 168	17 096	81	85
1961	21 389	26 060	121	129

După cum rezultă din tabela 2, cu toate că în anul 1961 producţia de peşte a fost mai mică cu circa 10% decît aceea din anul 1955, productivitatea muncii a crescut cu peste 20%.

Evident, acest aspect ridică probleme importante şi anume:

1. Este satisfăcătoare creşterea productivităţii obţinute pînă acum? Reprezintă ea un plafon-limită?
2. Care sînt căile pe care se poate acţiona în vederea creşterii productivităţii muncii la pescuitul în regim natural?
3. În ce măsură se cunosc şi cum se acţionează pe aceste căi?

Părerea noastră în această privinţă este formulată în capitolul următor.

Căi de creştere a productivităţii muncii în activitatea de pescuit

Creşterile realizate pînă acum pe linia productivităţii muncii nu pot fi considerate ca satisfăcătoare. Aceasta rezultă din însuşi nivelul scăzut al productivităţii exprimată în valori absolute (lei/salariat) sau în unităţi naturale (tone/muncitor). Într-adevăr posibilităţile care au existat la îndemîna întreprinderilor în perioada analizată au fost cu mult mai mari. Multă vreme însă, o serie întreagă de cadre de conducere şi-au îndreptat atenţia lor asupra producţiei propriu-zise, neglijînd ceilalţi indicatori de plan. Justificarea acestei poziţii s-a făcut, de cele mai multe ori, prin dependenţa existentă faţă de factorii naturali. Dar, măsurile luate din anul 1961 au dovedit că influenţa acestor factori poate fi corectată, în special prin creşterea productivităţii muncii.

În ceea ce priveşte creşterea productivităţii muncii pe calea sporirii fondului piscicol şi al asigurării unor debite constante de apă, acestea ţin de trecerea de la pescuitul în regim natural la pescuitul în regim dirijat. Ele vor fi analizate în capitolul următor. În acest capitol arătăm posibilităţile de acţionare în direcţia creşterii productivităţii muncii pe linia factorului de număr, a forţei de muncă.

Pînă la înfăptuirea programului de trecere la pescuitul în regim dirijat, pescuitul în apă dulce în regim natural va continua să aibă o pondere însemnată. În acest fel de pescuit, problemele principale constau în:

— mărirea gradului de utilizare în producţie a fondului de timp;
— creşterea randamentului uneltelor;
— extinderea zonelor de pescuit.

Toate aceste trei probleme sînt interdependente, ele se influenţează reciproc şi trebuie analizate ca atare.

La pescuitul marin de coastă şi la pescuitul scrumbiei de Dunăre, experienţa a arătat că pregătirea tehnico-materială trebuie terminată cu cel

puțin o lună înainte de data calendaristică oficială (1 aprilie) de deschidere a sezonului. Apariția cîrdurilor migratoare de pește pe litoralul nostru și în fața gurilor Dunării este uneori surprinzător de prematură și, în lipsa unor prognoze sigure, este indicat ca aprovizionarea cu materiale pescărești necesare instalării uneltelor fixe și transportarea lor la punctele de pe teren prestabile să se facă pînă la 1 martie. Primele taliene de sondaj trebuie instalate pînă cel mai tîrziu 15 martie, iar instalația masei talienelor, la momentul oportun, trebuie pregătită cu deosebită grijă pentru a se putea efectua în termenul cel mai scurt posibil.

Pînă în anul 1960, s-au pierdut numeroase zile bune de pescuit datorită întîrzierilor în pregătirea campaniilor și lipsei de operativitate. La pescuitul marin efortul și organizarea trebuie să corespundă valorificării optime a condițiilor naturale. Această apreciere s-a verificat întrutotul în campaniile de pescuit din anul 1961, cînd planul de producție a fost depășit cu peste 80% datorită bunei organizări și coordonări a pescuitului atît în perioada de pregătire cît și în campania propriu-zisă.

La pescuitul scrumbiilor de Dunăre cu setci în brațul Sf. Gheorghe s-a aplicat inițiativa valoroasă a inginerului Otto Ernest de a se introduce munca în două schimburi. Această măsură a mărit cu peste 30% productivitatea setcilor de scrumbii. Diminuînd numărul uneltelor și al bărcilor și reducînd considerabil intensitatea muncii, măsura luată a contribuit efectiv la creșterea productivității muncii.

Se studiază găsirea unei metode de activizare a pescuitului cu taliene care sînt unelte fixe, pasive, care „așteaptă" peștele. Deoarece direcția de mișcare a peștelui marin nu corespunde întotdeauna cu liniile de amplasare a talienelor, productivitatea medie a acestora scade prin inactivitatea unora dintre ele în timp ce altele sînt suprasolicitate. Mutarea talienelor inactive în zone mai prielnice cere timp mult care ar putea depăși momentul favorabil de pescuit.

Există propuneri demne de experimentat, prin care s-ar realiza o mobilitate mai mare a acestor unelte și care ar consta în fixarea unui număr suplimentar de instalații fără plasă, la diferite distanțe și adîncimi, urmînd ca în perioadele favorabile să se execute numai transferul plaselor de talian de pe o instalație situată în zonă inactivă pe o instalație aflată în direcția peștelui. Efectul acestei măsuri asupra productivității muncii și, implicit, asupra producției și costurilor de producție este cît se poate de evident. Ea trebuie experimentată și extinsă chiar în această primăvară. Un studiu atent ar putea releva că la același număr de instalații de taliene s-ar putea utiliza — în acest fel — cantități mai mici de plasă. Creșterea producției medii pe talian ce se va obține în acest caz se va realiza numai pe seama creșterii productivității muncii.

La deservirea pescuitului de coastă se folosește un volum mare de muncă manuală. Acest volum poate fi redus. Timpii cei mai numeroși se consumă la deplasarea între taliene și la predarea peștelui. Timpi morți sînt creați și de defecțiunile tehnice ale navelor care remorchează bărcile de pescari la controlul talienelor și înapoi.

Introducerea navelor mici cu motor aussbord, preconizată pentru anul acesta, va determina o mobilitate mai mare a echipelor respective, ridicîndu-se astfel producția talienelor. Dar această măsură poate fi anihilată complet dacă la punctele de predare respective nu se vor mecaniza operațiile de primire a peștelui. Deosebit de implicațiile care rezultă — în timpul așteptării la predare — pentru calitatea peștelui și deci pentru cîștigul pescarilor, timpii irosiți cu această ocazie scad productivitatea muncii, prin scăderea gradului de utilizare a zilei de muncă.

Cotitura principală la pescuitul costier se va face însă atunci cînd se va trece hotărît la exploatarea așa-zisei zone intermediare a coastei. Principiul de bază la exploatarea acestei zone constă în „a căuta peștele și nu în a-l aștepta să vină". Se înțelege că aceasta ridică problema mijloacelor de detectare și utilizare a unor unelte active, manevrate de pe nave motorizate, care pot asigura securitatea pescarilor și transportul peștelui. Și în această direcție începutul se va face în anul 1962, cînd se va instala primul detector cu acțiune orizontală și se va trece la pescuitul cu lumină electrică. La pescuitul scrumbiilor se vor folosi numai setci în derivă în locul setcilor fixe. Dacă adăugăm și măsura care se pregătește în prezent, privind introducerea în producție a unui anumit număr de alamane (unelte active manevrate de pe cutere) vom constata cît de largă este gama posibilităților de creștere a productivității muncii la pescuitul marin, posibilități care nu au fost utilizate pînă acum.

La pescuitul în apă dulce caracterul manual al muncii este și mai intens decît la pescuitul marin. La dotarea pescarilor, uneltele mici — în general, — și vintirele — în special — ocupă locul principal. Mînuirea lor cere forțe de muncă numeroase, deoarece randamentul individual este scăzut. Năvoadele de baltă care sînt unelte mari, cu randament ridicat nu se pot utiliza decît în anumite perioade și numai în suprafața deschisă a bălților. În schimb vintirele și alte unelte mici se pretează la pescuitul zonelor în care se ascunde peștele, în general inaccesibile uneltelor mari. În acest raport de avantaje, pe de o parte, și de dezavantaje, pe de altă parte, precumpănește totuși unealta cu randament mai bun, năvodul. Propunerile, aplicate în parte, de a se elimina complet uneltele mici de la pescuitul din lunca Dunării pînă la Hîrșova, trebuie extinse. Această măsură constă în prohibirea totală a pescuitului pînă în luna august cînd începe pescuitul cu năvoadele. În acest fel se obține nu numai o productivitate mai bună a muncii ci și un spor de greutate, provenit din creșterea peștelui în timpul perioadei de prohibire a pescuitului. Concomitent se poate asigura o pază mai bună a bălților împotriva braconierilor care, de regulă, nu respectă dimensiunile legale ale peștelui și nici perioada lui de reproducere.

O parte dintre pescarii deveniți astfel disponibili pot fi utilizați la pescuitul pe Dunăre, în dreptul zonelor respective. Spre deosebire de ceilalți coriverani ai Dunării, la noi s-a acordat o mai slabă preocupare pescuitului fluvial (exclusiv pescuitul scrumbiei) deși există posibilități de prindere a unor cantități mai mari decît se realizează în prezent.

O creștere considerabilă a productivității muncii a dovedit-o aplicarea metodei de pescuit prin zătonirea mecanică. Cu ajutorul pereților de plasă și al barajului de zgomote, peștele este concentrat succesiv în suprafețe din ce în ce mai mici pînă cînd scoaterea lui din apă devine un simplu transfer în cherhana. Vegetația în care se retrage peștele din calea năvoadelor și după ce începe timpul friguros este cosită cu ajutorul cositoarelor mecanice care, în același timp, sînt și generatoare de zgomot. La pescuitul prin acest fel de zătonire, denumită convențional mecanică, formația de muncă se reduce la 10—15 oameni. Rezultatele obținute în 30—40 zile echivalează cu cele realizate de circa 200 oameni în timp de cîteva luni la pescuitul cu năvoadele și alte unelte.

În apele dulci se pare însă că pescuitul electric este de viitor. Despre această metodă s-a scris pe larg într-un alt număr al revistei noastre *.

Acest sistem de pescuit este un mijloc eficace de combatere a răpitorilor, are un randament superior

---

* Ing. Z. Kaszoni „Aplicarea electronarcozei în pescuit" nr. 1, 1962, p. 11—14.

uneltelor mici la pescuitul peştelui ascuns în vegetaţie şi oferă posibilitatea de a feri peştele sub măsura legală. Pescuitul electric asigură o înaltă productivitate a muncii atît la pescuitul în regim natural cît şi la cel în regim dirijat. Productivitatea anuală a unei formaţii la pescuitul electric depăşeşte 75 t ceea ce reprezintă de fapt 300% faţă de productivitatea pe muncitor la pescuitul de apă dulce.

O problemă incomplet soluţionată este utilizarea raţională a forţei de muncă disponibilă în perioada prohibiţiei pescuitului în zonele din aval de Hîrşova. Pescuitul la scrumbii, pe Dunăre, nu poate absorbi întreaga forţă de muncă disponibilă. Un început bun s-a făcut în anul 1961 cînd pescarii din cadrul întreprinderilor piscicole Brăila şi Tulcea au activat în perioada prohibiţiei la pescuitul marin. În viitor însă, planul de măsuri al întreprinderilor piscicole marine (Sulina şi Jurilofca) trebuie sincronizat cu cel al întreprinderilor piscicole Tulcea şi Brăila, pe linia utilizării organizate a forţei de muncă. Indiferent de întreprinderea în cadrul căreia vor pescui muncitorii deplasaţi la mare, productivitatea pe muncitor şi a întregului sector se va mări simţitor.

În general, creşterea productivităţii muncii ridică multe probleme de mică mecanizare. În întreprinderile piscicole însă, continuă să se acorde o importanţă redusă acestei sarcini. Majoritatea iniţiativelor vin de la lucrătorii Direcţiei generale în loc ca acestea să vină din întreprinderi. Acest lucru se remarcă şi în analiza activităţii inovatorilor. Pe linia îmbunătăţirii randamentului pescuitului nu s-au remarcat inovaţii mai importante. Planurile tematice de inovaţii trebuie reactualizate şi popularizate, trebuie instituite concursuri, iar concomitent trebuie lărgită difuzarea documentaţiilor tehnice, a literaturii de specialitate care deschid orizonturi noi şi pot contribui la rezolvarea unor probleme la nivelul tehnicii celei mai înalte. Este semnificativ faptul că pescuitul electric, de exemplu, se practică de ani de zile în R.P.U., în U.R.S.S. şi în alte ţări, iar revistele de specialitate din ţările respective au publicat comunicări în această privinţă. Cu toate acestea în ţara noastră primele încercări s-au făcut abia în anul 1961. Se mai pot cita exemple de acest fel. Important este ca iniţiativa să pornească deopotrivă şi pe un front larg, de la întreprinderile piscicole, de la Institutul de cercetări piscicole şi de la Direcţia generală a industriei peştelui.

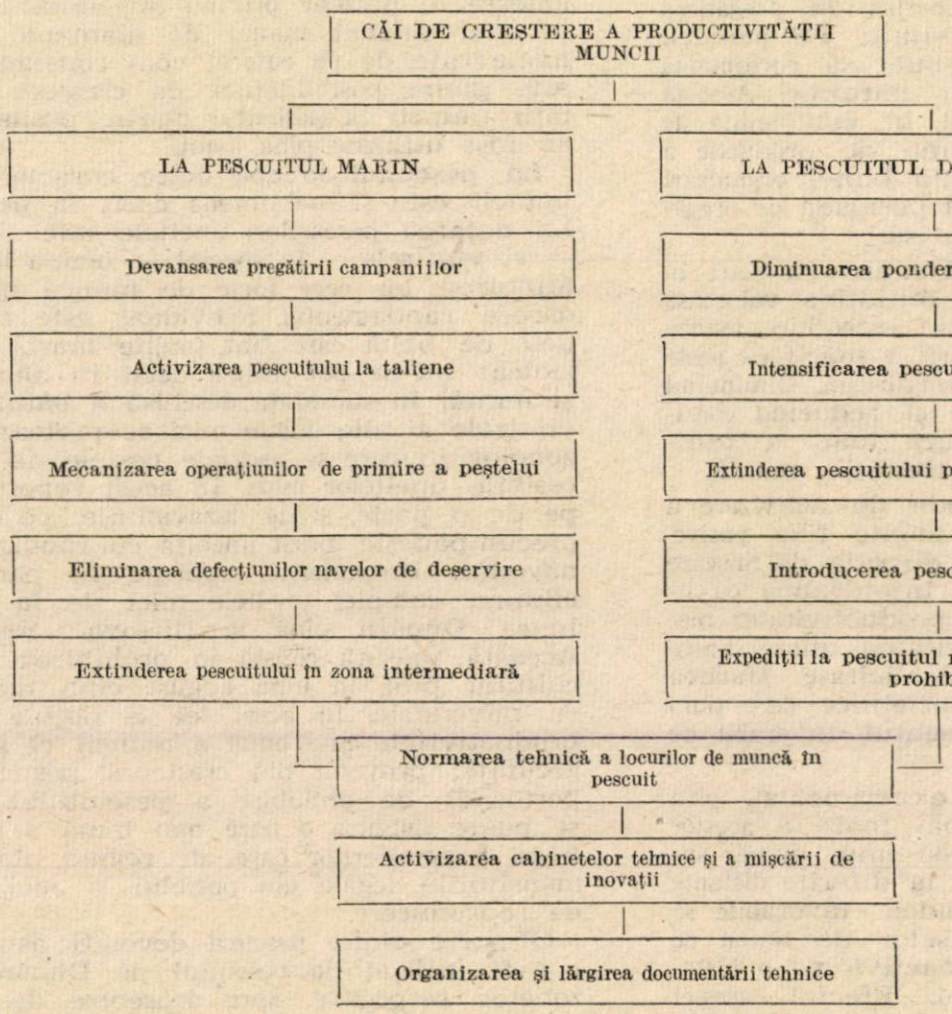


Fig. 2. Reprezentarea sinoptică a căilor de creştere a productivităţii muncii în activitatea de pescuit, tratate în lucrare.

Modul de organizare a muncii reflectă de multe ori o insuficientă preocupare pentru creşterea productivităţii muncii. La Întreprinderea piscicolă Brăila, de exemplu, se practică de mult timp un sistem defectuos de recoltare a scoicilor şi de obţinere a carapacelor de scoici.

La aceste munci sînt utilizaţi alţi muncitori decît aceia care realizează producţia de peşte. Se susţine, de către întreprindere, că în cazul cînd pescarilor li s-ar da şi sarcina recoltării, descăpăcirii şi obţinerii prin fierbere a carapacelor, atenţia lor ar fi sustrasă de la pescuitul propriu-zis. De fapt este o greşită aplicare a principiului diviziunii muncii. Pescarii, ca muncitori în mediul acvatic, au calificarea şi răgazul să prindă şi să predea toate produsele din acest mediu, inclusiv scoicile. Prin urmare dacă la această întreprindere operaţiile de descăpăcire şi obţinere a carapacelor s-ar concentra numai în cîteva puncte unde s-ar aduce scoicile brute aduse de pescari, s-ar economisi o forţă de muncă echivalînd cu peste 100 muncitori în condiţiile aceleiaşi producţii, dar cu o repartiţie a cîştigurilor mai bună şi cu o productivitate incontestabil sporită.

Analiza sumară prezentată mai sus este desigur departe de a epuiza ansamblul rezervelor existente în întreprinderi şi prin valorificarea cărora se poate obţine o creştere cu mult mai mare a productivităţii muncii.

Căile tratate în această lucrare — reprezentate schematic în figura 2 — pot fi la rîndul lor discutate şi dezvoltate de lucrătorii din sectorul pescăresc, fiind oricînd binevenite propunerile concrete şi judicios întemeiate.

Perspectiva creşterii productivităţii muncii în activitatea de pescuit

Pînă în anul 1965 producţia de peşte urmează să crească de cel puţin 3,5 ori faţă de anul 1959. Pentru realizarea acestui nivel de producţie, fără precedent în ţara noastră, Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. prevăd fonduri de investiţii de 500 milioane lei. Din aceste fonduri se va crea baza materială necesară trecerii — pe scară mare — la pescuitul în regim dirijat şi dezvoltării pisciculturii. Prin aceasta însă se creează premizele pentru obţinerea unei înalte productivităţi a muncii şi în pescuit.

În esenţă, pescuitul în regim dirijat se bazează pe asigurarea unor debite constante de apă în incinte mari, îndiguite. Materialul piscicol se creează în pepiniere special amenajate, puietul de peşte obţinut se dirijează apoi în crescătorii, unde, folosind deopotrivă hrana naturală şi furajele administrate zilnic, se dezvoltă nestingherit pînă în faza de consum. Pescuitul se face prin vidarea totală sau parţială a crescătoriei. În aceste condiţii, productivitatea la hectar a unităţilor amenajate artificial va fi în medie de 1 000 kg la ha, faţă de 50—200 kg/ha, cît se înregistrează la pescuitul în regim natural. Creşterea productivităţii muncii în aceste unităţi va fi însă mai mare decît raportul de $\frac{5}{1}$ pînă la $\frac{20}{1}$ al producţiei, deoarece forţa de muncă necesară este — proporţional — cu mult mai redusă decît la pescuitul cu unelte mărunte. Aceasta se compune din muncitorii de la staţia electrică de pompare, muncitorii care distribuie furajele şi realizează în final pescuitul şi muncitorii auxiliari şi de deservire.

Metoda — în curs de experimentare — a reproducerii timpurii a crapului, care ar permite obţinerea peştelui de consum într-un singur an în loc de doi, ar dubla productivitatea pe hectar. De asemenea, utilizarea pe scară largă a metodelor de pescuit electric în incintele amenajate, posibilităţile de mecanizare a administrării furajelor şi a transporturilor interne, introducerea unor furaje cu un coeficient nutritiv mai bun, reprezintă surse pentru o rapidă creştere a productivităţii muncii în pescuit.

La Întreprinderea piscicolă de heleştee Cefa şi la Pepiniera artificială Sarinasuf, Regiunea Dobrogea, intrată în producţie în anul 1961, se poate constata de pe acum eficienţa pescuitului în regim dirijat, a pisciculturii.

La Întreprinderea piscicolă Cefa de exemplu, productivitatea muncii pe muncitori a fost cu 340% mai mare decît aceea obţinută la Întreprinderile piscicole Tulcea sau Brăila. La pescuitul în iazuri şi heleştee, producţia şi productivitatea muncii nu prezintă variaţii de la an la an, fiind constante. Piscicultura şi pescuitul în regim dirijat au acest avantaj, de a conduce la realizarea cu certitudine a producţiilor antecalculate, de a crea condiţii stabile de muncă.

Se poate anticipa deci că în anul 1965, la finele planului şesenal, procesul de pescuit va avea, în linii mari, un caracter industrial. Scos în cea mai mare parte de sub influenţa negativă a variaţiei factorilor naturali, sectorul pescăresc va putea să realizeze indici de productivitate la nivelul altor subramuri ale industriei alimentare, cu o dinamică de creştere continuă.

Din institute de cercetări şi laboratoare

Dr. **V. GHEORGHE** şi chimist **V. BRÎNZAC**
Laboratorul central de control sanitar veterinar al alimentelor şi furajelor

Compoziţia chimică a unor preparate de carne şi clasificarea lor în funcţie de raportul apă/proteină (*a/p*)*

C.Z. 637·52

Preparatele de carne constituie produse alimentare de larg consum. Importanţa lor în alimentaţia populaţiei, îndeosebi din oraşe şi centre muncitoreşti, este deosebit de mare. Acestea fiind produse alimentare care nu mai au nevoie de o preparare culinară suplimentară şi care se pot păstra şi transporta cu uşurinţă, ele sînt apreciate de consumatori şi de aceea se produc şi se consumă în cantităţi din ce în ce mai mari.

În ultimii ani, la noi în ţară, producerea şi comercializarea principalelor sorturi de preparate de carne au fost reglementate prin reţete de fabricaţie, norme interne şi standarde de stat, totodată lăr-

* Lucrare comunicată la Societatea ştiinţelor medicale, februarie 1962.

gîndu-se şi sortimentul acestor preparate. Mult mai puţină atenţie s-a acordat stabilirii valorii alimentare a acestor preparate de carne şi deci reglementării compoziţiei lor chimice. Stabilirea unei limite maxime în conţinutul de apă pentru fiecare sort, a adus un aport preţios în reglementarea valorii alimentare brute şi individualizarea sortului. Nu acelaşi rezultat l-a avut stabilirea limitei inferioare a procentului de grăsime care se admite pentru fiecare sort. Aceste limite din normele interne şi standardele în vigoare nu au ţinut în toate cazurile seama de valoarea alimentară a produsului. Pentru stabilirea valorii alimentare sînt necesare date analitice mai amănunţite.

Pentru ţara noastră nu se cunosc studii sistematice publicate privind compoziţia chimică a sorturilor de preparate de carne prelucrate după reţetele de fabricaţie din ultimii 10 ani. În lucrările şi cărţile consultate, cele mai complete tabele s-au găsit în cartea „Raţia alimentară" de I. Gonţea şi P. Şuţescu [4] care dau compoziţia chimică a 13 sorturi de preparate de carne.

În această lucrare vom prezenta rezultatele obţinute în urma analizei chimice a 14 sorturi de preparate de carne (mezeluri) fabricate de întreprinderile din Bucureşti, precum şi o propunere de clasificare a lor după raportul apă/proteină.

Metoda de lucru

Fiecare probă, în cantitate de circa 150 g, a fost mărunţită fin, executîndu-se cîte două probe paralele pentru fiecare analiză. Umiditatea s-a determinat prin încălzire la 105°C, pînă la greutate constantă ; grăsimea, prin extragere cu eter în aparatul Soxhlet ; cenuşa prin calcinare pînă la greutate constantă. Protidele au fost calculate prin diferenţă, la sută. Pentru fiecare probă s-a determinat şi conţinutul în clorură de sodiu.

Rezultate şi discuţii

Rezultatele analitice centralizate sînt redate în tabela 1. Pentru fiecare sort de preparat de carne s-au analizat între 6 şi 7 probe diferite, cu excepţia salamului de Sibiu la care s-au analizat 14 probe diferite, provenite de la întreprinderile de preparate de carne din Sinaia şi Mediaş.

Din analizarea datelor obţinute rezultă diferenţe destul de importante între diferitele probe de la acelaşi sort de preparat.

Totuşi, aceste diferenţe se încadrează în anumite limite care situează sorturile de preparate analizate în trei grupe bine distincte. Această grupare pune problema găsirii unor criterii ştiinţifice de clasificare cît mai adecvate. Actuala clasificare industrială, după modul de prelucrare — salamuri afumate, salamuri semiafumate şi preparate fierte — este un criteriu bun, dar care trebuie întărit şi printr-o bază analitică-chimică.

Un alt criteriu de clasificare, mai întrebuinţat, este acela după valoarea energetică alimentară a preparatelor de carne, adică valoarea în calorii. Cunoaşterea valorii calorice a substanţelor componente ale alimentelor — lipide şi protide — constituie baza la stabilirea raţiilor alimentare. Se greşeşte, însă, cînd se dă aceeaşi importanţă valorii calorice totale a unui aliment, atunci cînd trebuie să se exprime valoarea lui alimentară. Grăsimile avînd o putere calorică de peste două ori mai mare

Tabela 1

COMPOZIŢIA CHIMICĂ A UNOR PREPARATE DE CARNE

Sortul produsului	Nr. probelor	Apă, %		Protide %		Lipide, %		Cenuşă, %		Calorii		Raport *a/p*	
		limite	media	limite	media	limite	media	limite	media	limite	media	limite	media
Salam de Sibiu	14	21,60—26,70	24,15	30,39—21,72	26,50	41,08—45,78	43,43	6,21—7,62	6,91	493—528	510	0,71—1,10	0,90
Salam elveţian	6	23,10—32,30	27,70	26,55—16,25	21,40	41,35—49,85	45,60	6,07—7,10	6,52	395—520	462	0,93—1,69	1,31
Salam de vară	6	28,30—34,70	31,50	23,63—15,92	19,77	43,62—44,18	43,90	4,45—5,20	4,82	475—501	488	1,19—2,17	1,68
Salam rusesc	7	40,50—50,80	45,60	18,90—14,63	16,76	26,90—41,63	34,25	2,96—5,20	4,83	310—447	378	2,63—2,88	2,75
Salam italian	6	45,10—50,00	47,50	20,85—17,36	19,10	28,32—33,99	31,15	2,35—5,73	3,54	343—387	365	2,16—2,87	2,75
Şuncă de Praga	6	55,10—63,07	59,08	28,44—18,21	23,32	5,80 —17,56	11,68	2,69—4,87	3,78	169—262	215	2,21—3,37	2,79
Salam Bucureşti	6	49,90—53,30	51,60	21,29—16,86	19,07	24,92—28,32	26,62	2,55—3,89	3,22	317—337	327	2,34—3,16	2,75
Salam vînătoresc	7	49,70—55,90	52,80	24,27—20,00	22,13	21,34—22,68	22,00	2,86—3,35	3,11	279—309	294	2,04—2,79	2,42
Parizer	7	57,60—61,90	59,75	12,95—11,40	14,51	20,39—26,34	23,36	2.26—3,20	2,73	248—297	272	4,19—5,26	4,72
Salam polonez	6	60,90—63,80	62,30	17,50—10,05	13,77	18,69—25,49	22,90	2,66—3,00	2,83	243—278	260	3,48—6,14	4,81
Crenvurşti	6	59,50—64,60	62,05	12,36—10,23	11,29	21,24—28,33	24,78	1,80—1,94	1,87	303—247	250	5,22—5,81	5,52
Cîrnaţi trandafir	7	42,70—56,80	49,70	23,41—10,57	16,99	18,12—31,90	20,01	3,15—3,40	3,27	256—378	317	1,82—5,04	3,43
Muşchi ţigănesc	6	43,10—56,30	49,70	44,27—21,63	32,90	19,63—19,26	14,40	2,65—3,51	3,01	261—266	263	0,97—2,47	1,72
Salam torpedo	6	50,60—56,00	53,30	19,62—11,74	15,68	23,23—31,72	27,57	2,15—3,27	2,71	295—350	322	2,85—4,59	3,72

decît proteinele, pot imprima alimentului, atunci cînd se găsesc în proporţie mai mare, o valoare energetică deosebit de ridicată. Dar problema alimentaţiei nu este o problemă strictă de calorii. Alimentele de origină animală sînt valoroase, îndeosebi prin conţinutul lor ridicat în proteine, fapt de care trebuie să se ţină seama la aprecierea valorii unui astfel de aliment. Criteriul după valoarea calorică nu cuprinde totdeauna şi acest aspect important.

Un alt mod de clasificare a alimentelor de origină animală, preconizat încă din anul 1956 [1], [2], [3], este în funcţie de raportul dintre procentul de apă şi procentul de proteine din aliment, numit prescurtat raportul apă/proteină sau raportul *a/p*. Consideraţii mai amănunţite asupra acestui criteriu au fost redate într-o lucrare anterioară [2], în care, alimentele carnate au fost clasificate în cinci categorii, după valoarea lor alimentară, stabilită comparativ. Raportul *a/p* sintetizează într-o singură cifră valoarea alimentară şi comercial-alimentară, ţinînd seama, în acelaşi criteriu, de proporţia substanţei uscate, de procentul de grăsimi şi de proteine, punînd accentul necesar pe importanţa unui conţinut mai ridicat de proteine. Cu cît cifra raportului *a/p* este mai mică, cu atît alimentul are o valoare alimentară comparativă mai mare.

Tot în tabela 1 se face o clasificare a preparatelor de carne analizate, în functie de cifra raportului *a/p*. Paralel se dă şi valoarea calorică. Din tabelă reiese că în funcţie de raportul *a/p*, mezelurile analizate se pot împărţi în trei grupe bine distincte: salamuri afumate, salamuri semiafumate şi mezeluri fierte. În aceeaşi grupă cu salamurile semiafumate intră şi şunca de Praga. Salamul torpedo, cîrnaţii trandafir şi muşchiul ţigănesc, din cauza variaţiei prea mari a compoziţiei lor chimice de la o probă la alta, nu pot fi, deocamdată, incluse în nici o grupă.

Încadrînd aceste preparate de carne în funcţie de cifra raportului *a/p*, în cele cinci categorii stabilite într-o lucrare anterioară [2], vom constata că salamurile afumate se încadrează în prima categorie (raportul *a/p* de la 0 la 2,50), salamurile semiafumate intră în categoria a doua (raportul *a/p* de la 2,50 la 3,50), iar mezelurile fierte se încadrează în categoria a patra (raport *a/p* de la 4,50 la 5,50). Cele trei grupe de preparate de carne analizate se deosebesc între ele şi ca valoare calorică, cu excepţia şuncii de Praga, care după valoarea calorică stă la sfîrşitul listei celor 14 produse analizate, dar care după raportul *a/p* este situată în categoria a 2-a, ceea ce corespunde valorii sale alimentare comparative ridicate. Deci este mai indicată clasificarea preparatelor de carne după raportul *a/p* decît după valoarea lor calorică. În cadrul celor cinci categorii, stabilite după cifra raportului *a/p*, fiecare preparat de carne poate fi comparat cu alte produse de origină animală în funcţie de cifra acestui raport, ceea ce nu se poate realiza prin compararea valorii calorice, care, după cum am arătat, este puternic influenţată de conţinutul ridicat de grăsime din aliment.

Raportul *a/p* aplicat la preparatele de carne analizate ar putea să dea indicaţii în direcţia îmbunătăţirii componenţei chimice alimentare a acestor preparate. Din analizele executate reiese că aceste mezeluri conţin, aproape în totalitatea sorturilor, odată şi jumătate pînă la de două ori mai multă grăsime decît proteine, ceea ce, după părerea noastră, constituie un exces. Pentru a ridica valoarea alimentară proteică a mezelurilor, ar trebui să se normeze, pe lîngă cifra procentului maxim de apă, şi cifra maximă a raportului *a/p*. Ar fi indicat să se stabilească un raport *a/p* mai apropiat de cifrele minime găsite pentru un anumit sort de preparat de carne. De exemplu, proba de salam rusesc cu un conţinut de apă de 42%, cu un raport *a/p* 2,88, a avut un conţinut scăzut de proteine (14,60%) şi un conţinut foarte ridicat de grăsime (37,60%), pe cînd proba cu 45% apă şi un raport *a/p* de 2,63, a conţinut 17,0% proteine şi 33,4% grăsimi, ceea ce constituie un raport mai favorabil, care poate fi încă îmbunătăţit. Din datele obţinute la analizarea unui număr mare de probe din diferite sorturi de preparate de carne, s-ar putea elabora limite de umiditate şi cifre ale raportului *a/p* care să fie incluse în normele interne sau standardele de stat.

S-ar părea că la aceleaşi rezultate se poate ajunge şi dacă s-ar reglementa numai procentele maxime de apă şi de grăsime. Din datele analitice obţinute la analizarea unor preparate de carne găsite în comerţ, rezultă însă că procentul de apă poate fi mult sub limita maximă admisă, de exemplu de la 50% la 45% şi chiar 40%. În acest caz procentul de grăsime creşte pe seama măririi substanţei uscate şi ar putea depăşi limita admisă. Dacă se ia însă în consideraţie o limită maximă a cifrei raportului apă/proteină, la o eventuală scădere a conţinutului în apă va trebui să scadă şi cifra raportului *a/p*, care denotă o creştere a procentului de proteine din produs.

Pentru stabilirea operativă a raportului *a/p* este suficient să se dozeze apa, grăsimea şi clorura de sodiu. Diferenţa dintre conţinutul în clorură de sodiu şi cenuşa totală, după analizele noastre, variază în limitele de 0,20—0,80%. Prin diferenţa pînă la sută se poate cunoaşte conţinutul în protide.

În tabela 2 redăm propunerile noastre de reglementare a compoziţiei chimice a opt sorturi de preparate de carne, indicînd procentul maxim de apă admisibil după normele STAS în vigoare şi cifra maximă admisibilă a raportului *a/p*, reprezentînd media cifrelor raportului *a/p* găsite la diferite probe din acelaşi sort. Totodată este redată compoziţia chimică a preparatelor de carne corespunzătoare procentului de apă şi cifrei raportului *a/p*.

Din tabela 2 se constată o creştere a conţinutului în proteine şi o scădere a conţinutului în grăsimi, faţă de aceleaşi preparate de carne redate ca cifre medii în tabela 1.

Necesitatea creşterii procentului de proteine şi scăderii procentului de grăsimi din preparatele de carne reiese şi din datele din literatura străină. Astfel, la sorturi de salamuri care se aseamănă cu acelea analizate de noi, procentul de proteine este mult apropiat cu acela al grăsimilor, deci fără o preponderenţă marcantă a conţinutului în grăsime. De exemplu, parizerul şi crenvurştii fabricaţi în R.P. Ungară [6] conţin, la o umiditate de 67—70%, 13—14% proteine şi 14—16% grăsimi, deci un raport *a/p* de 4,79—5,53. Francfurter, salamul de Bolonia şi cîrnaţii de Viena, la o umiditate de 64% conţin 15—16% proteine şi 14—16% grăsimi, cu un raport *a/p* de 4,0—4,23 [5].

Tabela 2

PROPUNERI DE NORMARE A COMPOZIŢIEI CHIMICE A PREPARATELOR DE CARNE

Sortul produsului	Apă, % (maxim)	Raport *a/p*, (maxim)	Protide, %	Lipide, %	Cenuşă, %
Salam de Sibiu	30	0,90	33,30	29,70	6,90
Salam elveţian	33	1,35	24,40	36,00	6,50
Salam rusesc	49	2,70	18,10	28,10	4,80
Salam italian	51	2,75	18,50	26,50	4,00
Salam Bucureşti	55	2,75	20,00	21,80	3,20
Salam vînătoresc	52	2,42	21,40	23,50	3,10
Parizer	71	4,72	15,00	11,80	2,20
Salam polonez	68	4,81	14,10	17,90	2,60

Concluzii

1. Din datele obținute în urma analizării chimice a 14 sorturi de preparate de carne, rezultă diferențe destul de importante de la o probă la alta din același sort, în ceea ce privește conținutul procentual în apă, protide și lipide, ceea ce denotă fie unele deficiențe tehnologice, fie folosirea unei materii prime neuniforme. Se constată un conținut foarte ridicat de grăsime în comparație cu proporția de protide.

2. În vederea clasificării după valoarea alimentară comparativă se propune criteriul cifrei raportului dintre procentul apei și procentul proteinelor din preparat (raportul *a/p*), preconizat într-o lucrare anterioară [2]. Din datele obținute reiese că acest criteriu este mai indicat pentru această clasificare decît valoarea calorică totală.

3. Pentru îmbunătățirea valorii alimentare proteice a preparatelor de carne și totodată pentru a se obține produse cu o compoziție chimică mai constantă, se propune să se stabilească, prin norme, pe lîngă un conținut maxim admisibil de apă, și o cifră maximă a raportului *a/p*. În tabela 2 sînt prezentate propuneri în acest sens.

Bibliografie

[1] Gheorghe, V.: *Studiu asupra aprecierii stării de întreținere și a valorii alimentare a peștelui.* Comunicare la Cercul științific al facultății de medicină veterinară, București, Rezumat în Caiet documentar de medicină veterinară al F.M.V., București, nr. 7—8, 1956, p. 13—15.

[2] Gheorghe V.: *Raportul apă/proteină, criteriu pentru stabilirea valorii alimentare și comerciale a alimentelor carnate.* În: Industria alimentară, produse animale, nr. 3, 1961, p. 82—85.

[3] Gheorghe V.: *Peștii și delfinii în alimentație și industrie*, M.I.B.C., București, p. 119.

[4] Gonțea, I., Șuțescu, P. *Rația alimentară*, Editura medicală, București, 1955, p. 122.

[5] Hawk, P. B., Oser, I. B., Summerson, N. V.: *Fizico-chimia practică.* The Blakisten Company, Philadelphia, p. 1237, 1949.

[6] Lörentcz, F.: *Date pentru aprecierea calitativă a preparatelor conservate de carne din producția indigenă.* Keniuipari kiado, Budapest, 1951.

Pentru tinerele cadre

Dr. C. STOIAN
Ministerul Industriei Alimentare

Cu privire la prepararea brînzei telemea numai din lapte pasteurizat*

C.Z. 637.353.9 : 637.133.3

Sarcina principală a întreprinderilor producătoare de bunuri de consum este aceea de a realiza produse de calitate foarte bună, corespunzătoare pretențiilor mereu crescînde ale consumatorilor.

În industria laptelui din țara noastră și mai ales la producția de brînzeturi se constată o oarecare rămînere în urmă în problema calității produselor, față de alte sectoare ale industriei alimentare sau față de alte ramuri producătoare de bunuri de consum.

Întreaga regiune Dobrogea ca și zonele: Brăila, Buzău, Sibiu, Vîlcea, Alexandria, Slobozia și altele și-au creat un renume recunoscut și apreciat pe toată suprafața țării, pentru calitatea superioară a producției de brînză telemea și cașcaval. Pentru ca brînza telemea să poată fi fabricată la nivelul unei calități superioare și spre a ține pasul cu cerințele mereu crescînde ale consumatorilor este necesar să se acorde o mare atenție aplicării unei tehnologii corespunzătoare. Această atenție trebuie să fie cu atît mai mare, cu cît producția de brînză telemea și de cașcaval s-a extins aproape în toate regiunile țării, realizîndu-se an de an cantități tot mai mari.

Brînza telemea este produsul lactat cel mai mult solicitat de către consumatorii țării noastre. Se poate spune, fără exagerare, că brînza telemea este un „aliment național".

Fiind atît de mult solicitată, brînza telemea trebuie să fie în centrul preocupărilor întreprinderilor producătoare, pentru a-i îmbunătăți mereu calitatea, astfel ca aceasta să corespundă cerințelor și exigențelor celor mai pretențioase ale consumatorilor. De aceea, orice preocupare pentru îmbunătățirea calității la brînza telemea nu este de prisos.

Problema calității brînzei telemea (preparată din lapte de oaie, din lapte de vacă sau din amestec de lapte de oaie și de vacă) impune luarea unei serii de măsuri legate de asigurarea a noi progrese la acest produs. În primul rînd se impune mărirea numărului unităților de prelucrarea laptelui și do-

* În legătură cu unele aspecte ale preparării brînzei telemea revista noastră a tratat în cîteva articole această problemă și în special fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină (vezi Industria alimentară — produse animale nr. 5/1961 și nr. 3/1962).

tarea lor corespunzătoare, pentru a corespunde celei mai moderne tehnologii.

Deoarece pînă la dotarea unităților de producție cu secții moderne pentru prelucrarea laptelui în brînză telemea va mai trece un oarecare timp, se impune găsirea și aplicarea de îndată a unor metode de lucru care să necesite utilaje simple, de care dispunem și care să poată fi aplicate la toate secțiile și centrele de producție a brînzei telemea care dispun de spațiul necesar și care se pot amenaja în acest scop. Desigur că ar trebui să se comaseze actualele centre de preparare a brînzei telemea pentru a se organiza numai centre mari, amplasate în mijlocul zonei de producție a laptelui, unde să se poată organiza și urmări realizarea unei producții de brînză telemea de bună calitate.

Aceste centre trebuie să dispună de apă suficientă și de gheață, pentru a putea răci laptele la temperatura de închegare, cunoscînd că este indicat să se producă anual cel puțin 50 t brînză telemea în fiecare centru.

Importanța pasteurizării laptelui destinat producției de brînză telemea

În problema producției de brînză telemea, prima preocupare a întreprinderilor trebuie să fie aceea de a se prepara produsul numai din lapte pasteurizat. Este cunoscut faptul că brînza telemea se consumă și sub formă proaspătă, insuficient maturată, ceea ce pune probleme de sănătate publică. Apărarea sănătății consumatorilor este una din primele sarcini ale industriei alimentare. Multe boli, dintre cele mai grave, se pot transmite la om prin produsele lactate preparate din lapte nepasteurizat sau neîncălzit la o temperatură care să asigure distrugerea eventualilor agenți patogeni, care se pot găsi în laptele crud. Dacă ne gîndim numai la infecțiile tuberculoase și cele bruceloase, care se pot propaga prin laptele crud și prin produsele lactate proaspete sau insuficient maturate, preparate din lapte crud, este suficient pentru a ne da seama de importanța pe care o prezintă pasteurizarea laptelui pentru producția de brînză telemea.

În afară de aspectul sanitar, care are o importanță covîrșitoare la producția de brînză telemea, pasteurizarea laptelui are și un important aspect economic. Prin folosirea laptelui pasteurizat se obține un randament mai ridicat deoarece o parte din albumina laptelui rămîne în brînză, nu se pierde total în zer, cum se întîmplă în cazul cînd se prelucrează laptele crud. Albumina avînd și proprietatea de a reține apa se reduc și pierderile care se înregistrează prin deshidratare, în timpul depozitării și al transportării produsului. În același timp, prin folosirea laptelui pasteurizat se obține o brînză telemea compactă, fără aspect buretos, cu secțiunea curată, uniformă. Brînza este mai bună la gust, mai aromată, datorită adăugării de maiele lactice special preparate pentru această producție. Rezultă că din lapte pasteurizat se poate obține brînză telemea de calitate foarte bună, obținîndu-se în același timp și o îmbunătățire a randamentului și deci o reducere a prețului de cost.

Toate aceste avantaje pe care le oferă prepararea brînzei telemea din lapte pasteurizat impun necesitatea de a găsi mijloace care să permită pasteurizarea laptelui și în actualele condiții de dotare ale sectorului. În această privință este demn de remarcat faptul că în țara vecină și prietenă — R. P. Bulgaria — toată producția de brînză telemea este realizată numai din lapte pasteurizat. Pe întreg teritoriul R. P. Bulgaria nu se prepară brînză telemea din lapte crud, deși nici în această țară nu sînt create încă toate condițiile de dotare a sectorului cu utilaje și instalații corespunzătoare. Rezultatele obținute în țara vecină, cu privire la calitatea brînzei telemea, ne demonstrează că și cu mijloace simple se pot face salturi importante pentru îmbunătățirea calității la producția de brînzeturi.

Pornind de la considerentele indicate mai sus, propunem două metode simple pentru pasteurizarea laptelui destinat producției de brînză telemea, și anume :

— Pasteurizarea laptelui în bidoane, metodă care se practică și în R. P. Bulgaria.

— Pasteurizarea laptelui în cazane deschise și răcirea ulterioară cu ajutorul unei serpentine din aluminiu, completînd și dezvoltînd astfel o metodă care se aplică deja în unele centre din regiunea Dobrogea.

I. METODA PASTEURIZĂRII LAPTELUI ÎN BIDOANE

În secțiile sau în centrele izolate, de unde nu se poate transporta laptele ca atare și care dispun de spații mici și primesc cantități mici de lapte, adică pînă la circa 200—300 l/zi, de la două sau de la trei mulsori, este indicat să se procedeze la pasteurizarea laptelui în bidoane ; acestea se introduc într-un cazan cu apă fierbinte. În acest scop, se poate folosi orice fel de cazan metalic, de format cilindric sau paralelipipedic, înzidit într-un cotlon, pentru economisirea combustibilului. În cazan se introduce o cantitate de apă așa fel calculată, ca după introducerea bidoanelor cu lapte, nivelul apei să nu depășească gîtul acestora. Se încălzește apa din cazan pînă la cel puțin 50°C, după care se introduc bidoanele, cărora li se scot apoi capacele, pentru a se putea amesteca laptele cu ajutorul unui agitator, în scopul grăbirii și uniformizării încălzirii. Nu este indicată introducerea bidoanelor cu lapte de la început, în apa rece, deoarece încălzirea durează circa o oră și este posibil să se dezvolte aciditatea laptelui mai înainte de a se fi ajuns la temperatura de pasteurizare.

Se continuă apoi încălzirea apei pînă cînd temperatura laptelui din bidoane ajunge la cel puțin 75°C cînd se oprește focul, iar bidoanele cu lapte se lasă în apa fierbinte încă 15—20 min, pentru a se asigura o bună pasteurizare a laptelui. După

aceasta se scot bidoanele din cazanul cu apă fierbinte şi se introduc într-un cazan sau într-un bazin cu apă rece, aprovizionat permanent de la o sursă de apă, unde se menţin pînă cînd se obţine temperatura necesară.

Bidoanele se aşază în bazin pe grătare suficient de înalte pentru ca nivelul apei să nu depăşească nivelul gîtului bidoanelor şi să se evite astfel pătrunderea apei în lapte. Aprovizionarea cu apă rece a bazînului se face pe la partea inferioară, iar plusul de apă se elimină peste marginea bazinului sau

II. METODA PASTEURIZĂRII LAPTELUI ÎN CAZANE DESCHISE ŞI A RĂCIRII ULTERIOARE CU AJUTORUL SERPENTINEI DIN ALUMINIU

La centrele sau secţiile la care se prelucrează în brînză telemea cantităţi de lapte mai mari de 500 l/zi, ajungînd chiar pînă la 5 000 l/zi, de la două sau de la trei mulsori, se poate face pasteurizarea laptelui în cazane deschise, cu pereţi dubli. Laptele fierbinte este răcit apoi cu ajutorul apei reci, care circulă printr-o serpentină din aluminiu, introdusă în cazanul cu lapte.

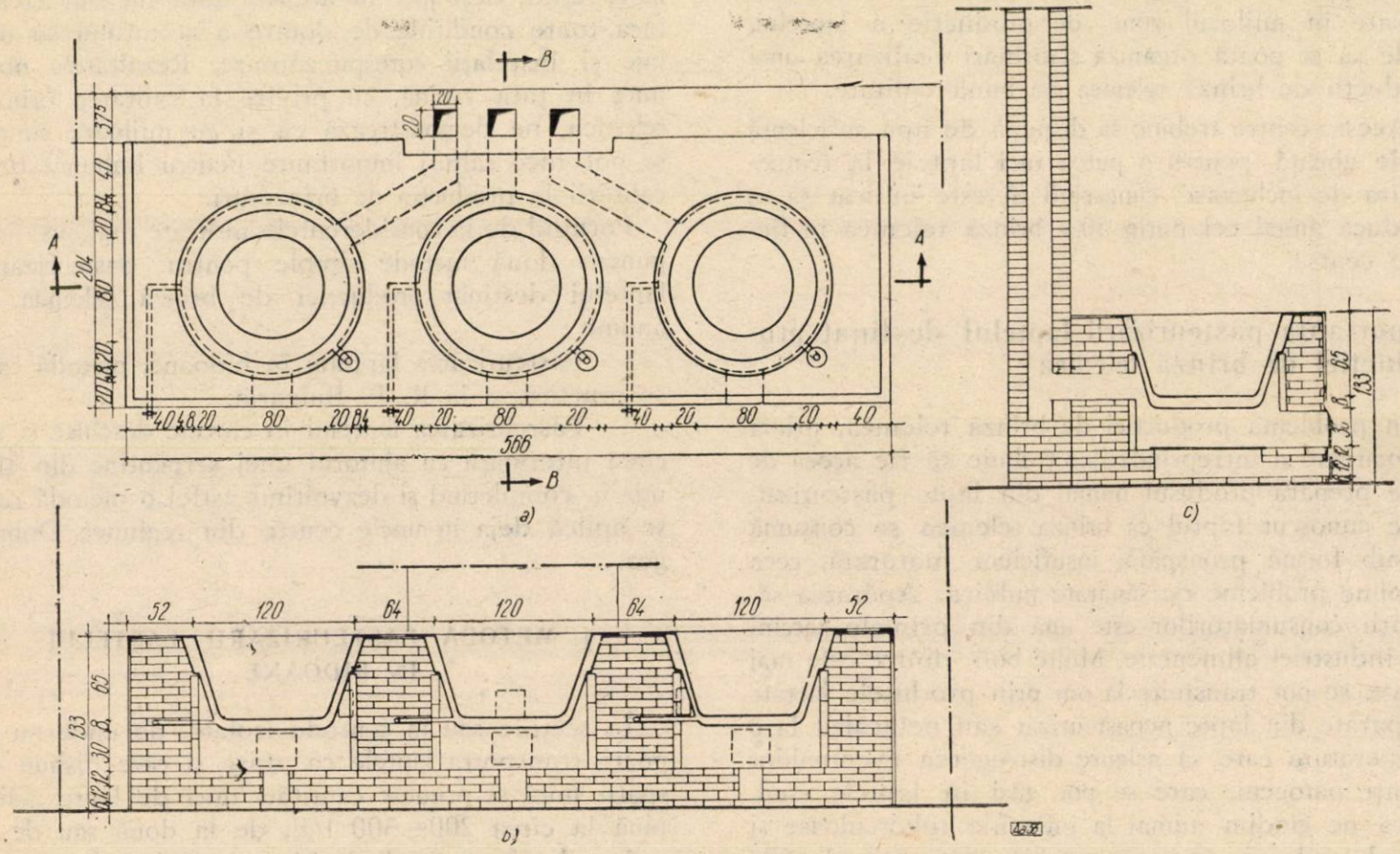


Fig. 1. Cazane cu pereţi dubli înzidite în cotlon pentru pasteurizarea laptelui :
a) vedere în plan ; *b)* secţiunea longitudinală *A—A* ; *c)* secţiunea transversală *B—B*.

printr-o conductă de preaplin. În timpul scoaterii din bazinul cu apă fierbinte şi al introducerii lor în bazinul cu apă rece, bidoanele se acoperă cu capacele respective, pentru a se împiedica pătrunderea în lapte a apei sau a diferitelor impurităţi.

Operaţia de răcire a laptelui este continuată pînă la obţinerea temperaturii de 32—34°C, în cazul cînd laptele se încheagă după procedeul clasic de preparare a brînzei telemea, sau pînă la temperatura de 40—42°C, în cazul cînd închegarea se face după procedeul cu înglobarea albuminei laptelui. Răcirea laptelui * se opreşte deci atunci cînd s-a ajuns la o temperatură cu circa 2°C mai mare decît este necesară pentru închegare, după procedeul respectiv, deoarece în timpul trecerii laptelui în cazane pentru închegare se obţine o reducere a temperaturii cu încă circa 2°C.

Cantităţi mici de lapte (2—6 bidoane) se pot răci cu apă răcită la gheaţă, fără circulaţia permanentă a apei.

Aplicarea celor două faze principale : de pasteurizare şi de răcire a laptelui, după această metodă, necesită utilaje şi instalaţii reduse, după cum urmează :

1. La secţiile sau centrele de preparare a brînzei telemea, în raport cu spaţiile de care dispune secţia şi în raport cu cantitatea de lapte care se prelucrează la fiecare mulsoare, se înzidesc în cotlon 2, 3, 4 cazane cu pereţi dubli, avînd capacitatea de cîte 500—800 l. Cazanele au mantaua interioară din aluminiu. Între pereţii cazanelor se introduc circa 100 l de apă. Cotloanele de zid sînt prevăzute cu guri de foc separate pentru fiecare cazan, aşa fel ca să se poată proceda la încălzirea separată a fiecăruia.

După strecurare şi după stabilirea indicilor de calitate ai laptelui, acesta este introdus în cazanele cu pereţi dubli, la încălzit. Încălzirea se face pînă se obţine temperatura de cel puţin 75°C, după care laptele se păstrează la această temperatură timp de

15—20 min, pentru o bună pasteurizare și pentru precipitarea albuminei.

În schema din figura 1 se vede modul în care sînt instalate cazanele de aluminiu, cu dublu fund, pentru încălzirea laptelui pînă la temperatura de 75°C. Desigur că în aceste cazane laptele poate fi încălzit și la o temperatură mai ridicată, dar aceasta nu este necesar deoarece se obțin rezultate bune și în cazul încălzirii pînă la numai 75°C, evitîndu-se un consum exagerat de combustibil.

Pentru încălzirea laptelui se poate folosi orice fel de combustibil, dar este indicat să se folosească combustibilul cel mai ieftin pe care-l poate procura întreprinderea și care nu este dăunător calității laptelui și a produselor lactate. În acest scop, este recomandabil să se folosească, în primul rînd, gazul metan, apoi combustibilul lichid. Unitățile trebuie să fie dotate cu arzătoare sau cu injectoare, după caz. Nu se pot folosi cărbunii, deoarece se produce praf de cărbune care ajunge în lapte.

2. Se procedează apoi la răcirea laptelui pînă la temperatura indicată pentru închegare sau puțin superioară acesteia, astfel :

a. În cazul cînd centrul sau secția respectivă dispune de apă curentă, laptele fierbinte este trecut într-un bazin de închegare, în care se introduce apoi o serpentină din aluminiu, destul de largă. Această serpentină este în legătură, pe de o parte cu conducta de apă rece, iar pe de altă parte cu un cazan în care se poate colecta apă încălzită, rezultată de la răcirea laptelui. Astfel, paralel cu răcirea laptelui se poate obține și o cantitate oarecare de apă caldă, care este folosită la nevoile de spălare în centru. În aceste condiții se recuperează o parte din căldura acumulată de lapte în timpul pasteurizării.

b. În cazul cînd secția sau centrul nu dispun de apă curentă, răcirea laptelui se poate face totuși în felul următor :

Într-un bazin din metal (sau din lemn) de mare capacitate (1 000—2 000 l) așezat pe picioare înalte sau pe un postament la circa 1,2 m înălțime, se introduce o cantitate de 200 kg gheață sfărîmată în bulgări mici, după care bazinul se umple cu apă. Cei 1 000 l apă în amestec cu gheață se răcesc la temperatura de 4—6°C.

Printr-un știut cu robinet, așezat în partea inferioară a bazinului cu apă rece aceasta poate fi trecută, prin intermediul unui furtun de cauciuc, în serpentina de aluminiu și răcirea laptelui se face în aceleași condiții ca mai sus.

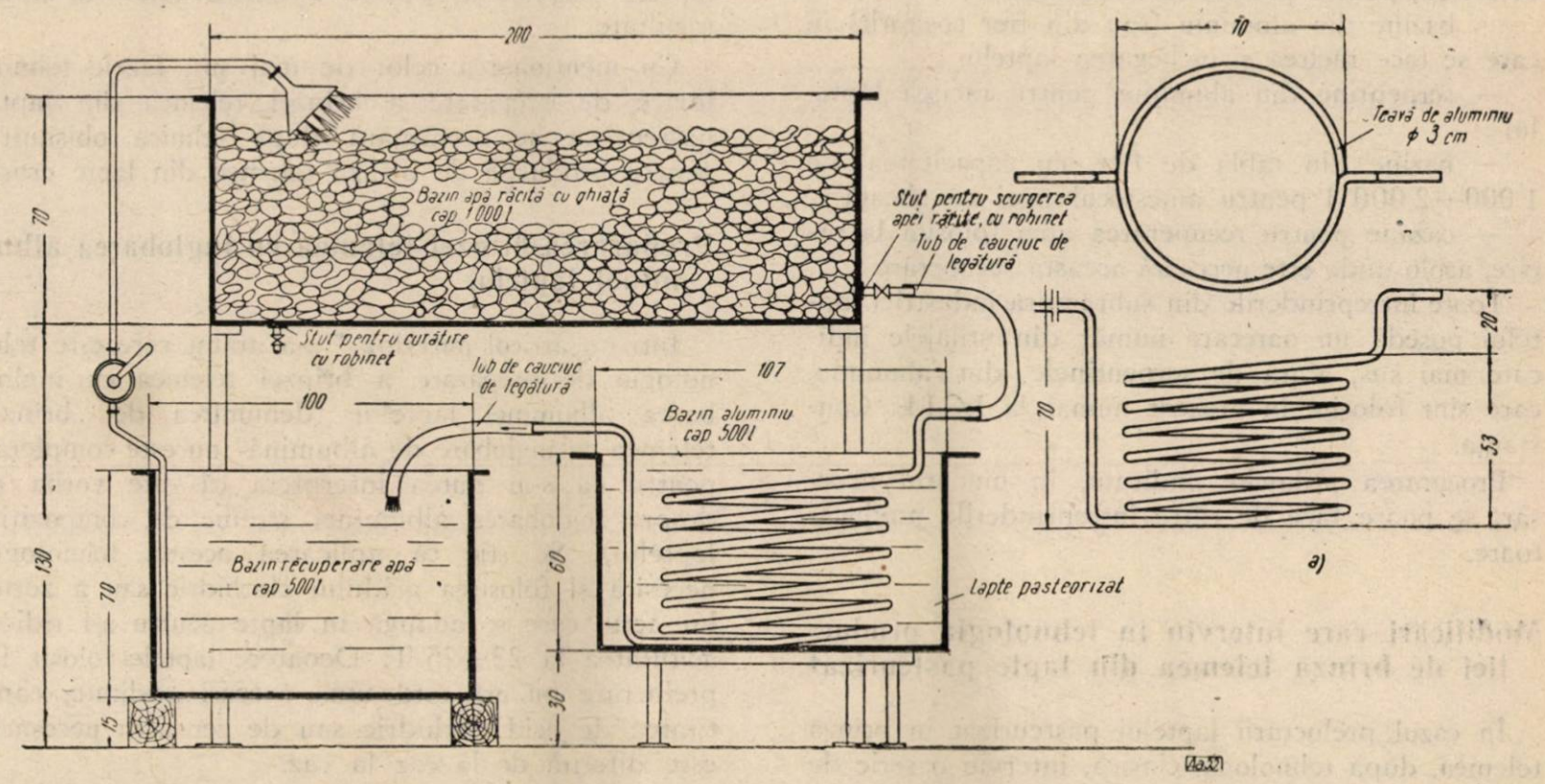


Fig. 2. Schema instalației pentru răcirea laptelui pasteurizat în centre lipsite de apă curentă :
a) detaliu serpentină.

În planșa din figura 2 este arătat modul de răcire a laptelui cu apa răcită cu gheață, la centrele care nu dispun de apă curentă.

Avînd în vedere că apa este răcită, de exemplu, la temperatura de 6°C, pentru răcirea laptelui de la circa 70°C (cît are în bazinul de răcire și închegare) pînă la temperatura de 40°C sînt necesare cîte 30 kcal pentru fiecare kg de lapte. Ca urmare, pentru răcirea cantității de 500 l lapte, ceea ce reprezintă circa 515 kg lapte, vor fi necesare 515×30= =15 450 kcal. Această cantitate de căldură va fi preluată de cantitatea de 450—500 l apă răcită, la 5—6°C. Rezultă astfel că, folosind 1 000 l apă răcită, se poate răci cantitatea de circa 1 000 l lapte pînă la temperatura de circa 40°C, temperatură indicată pentru prepararea brînzei telemea cu înglobarea albuminei laptelui. Atunci cînd laptele se răcește la temperatura de numai 32°C, pentru prepararea brînzei telemea după procedeul clasic, fără în-

globarea albuminei, este necesară cantitatea de circa 1 200 l apă pentru circa 1 000 l lapte.

Din descrierea celor două metode de pasteurizare și răcire a laptelui destinat producției de brînză telemea, se vede că este posibil ca la fiecare centru sau secție de preparare să se aplice pasteurizarea laptelui în vederea îmbunătățirii substanțiale a calității producției și a reducerii prețului de cost.

Din examinarea celor două planșe se constată că utilajele necesare pentru pasteurizarea și pentru răcirea laptelui sînt :

— cazane din aluminiu, cu fundul dublu, înzidite în cotlon, pentru pasteurizarea laptelui ;

— bazine din aluminiu (sau din fier cositorit) în care se face răcirea și închegarea laptelui ;

— serpentine din aluminiu pentru răcirea laptelui ;

— bazine din tablă de fier, cu capacitatea de 1 000—2 000 l pentru amestecul apei cu gheață ;

— cazane pentru recuperarea apei folosită la răcire, acolo unde este necesară această recuperare.

Toate întreprinderile din subramura industriei laptelui posedă un oarecare număr din utilajele indicate mai sus, afară de serpentinele din aluminiu, care sînt folosite în prezent numai la I.C.I.L. Constanța.

Procurarea utilajelor indicate, în numărul necesar, se poate face de către întreprinderile producătoare.

Modificări care intervin în tehnologia producției de brînză telemea din lapte pasteurizat

În cazul prelucrării laptelui pasteurizat în brînză telemea, după tehnologia clasică, intervin o serie de modificări, după cum urmează :

— Prin încălzirea laptelui la temperatura de pasteurizare, o parte din calciul din lapte precipită și închegarea devine anevoioasă. Pentru corectarea acestui inconvenient este necesar să se adauge, în laptele pasteurizat, calciul care lipsește. În acest scop, se folosește clorura de calciu din care se adaugă cîte 10—15 g la fiecare 100 l lapte pasteurizat. Dacă se folosește clorura de calciu cristalizată, care conține circa 50% apă, atunci este nevoie să se adauge cîte 20—30 g pentru fiecare 100 l lapte.

— Deoarece prin încălzirea laptelui se distrug și microorganismele folositoare, care produc maturarea brînzei telemea, este necesar ca după pasteurizarea și răcirea laptelui la temperatura de închegare să se adauge și o cantitate de maia preparată din culturi pure de fermenți lactici. În acest scop, fiecare centru trebuie să fie aprovizionat cu astfel de culturi pure, iar personalul să fie instruit pentru prepararea maielei respective. La fiecare 10—15 zile trebuie să se reînnoiască maiaua prin culturi proaspete livrate de către laboratorul de bacteriologie al întreprinderii. Cantitatea de maia care se adaugă în laptele pasteurizat, destinat prelucrării în brînză telemea, diferă după anotimp și după calitatea culturilor. Laboratorul va indica de fiecare dată ce cantitate de maia se folosește la însămînțarea laptelui care se prelucrează în brînză telemea.

Atunci cînd lipsește maiaua preparată din culturi pure livrate de către laboratoarele de specialitate, se poate folosi și iaurtul pentru însămînțarea laptelui pasteurizat. În acest caz se folosește cantitatea de 0,1 —0,2 kg iaurt pentru fiecare 100 l lapte pasteurizat, în timpul verii, și o cantitate de 2—3 ori mai mare în timpul iernii. În orice caz, fiecare meșter de la centrele de brînză telemea va putea aprecia după calitatea brînzei obținute cantitatea de maia pe care trebuie să o adauge în laptele pasteurizat, pentru a obține cele mai bune rezultate.

Cu menționarea celor de mai sus, fazele tehnologice de preparare a brînzei telemea din lapte pasteurizat se desfășoară după tehnica obișnuită pentru producția de brînză telemea din lapte crud.

Prepararea brînzei telemea cu înglobarea albuminei laptelui

Într-un articol anterior * s-a arătat care este tehnologia de preparare a brînzei telemea cu înglobarea albuminei laptelui (denumirea de „brînză telemea cu înglobare de albumină" nu este completă, pentru că s-ar putea interpreta că este vorba și despre înglobarea albuminei străine de compoziția laptelui). Se știe că aplicarea acestei tehnologii necesită și folosirea acidului clorhidric sau a zerului acru, care se adaugă în lapte pentru a-i ridica aciditatea la 23—25°T. Deoarece laptele folosit la prelucrare nu are totdeauna aceeași aciditate, cantitatea de acid clorhidric sau de zer acru necesară este diferită de la caz la caz.

În același timp trebuie reținut faptul că acidul clorhidric se folosește numai sub formă de soluție diluată pentru a nu produce precipitarea imediată a cazeinei din lapte în locul în care vine în contact cu acesta. Este indicat să se folosească soluția N/10, care conține 3,65 g acid clorhidric la litru. Această soluție are aciditatea de 100°T. Laboratoarele întreprinderilor trebuie să prepare soluții cu concentrația de 10 N (365 g acid clorhidric la litru) care apoi, la secțiile sau la centrele de prelucrare să se dilueze de 100 ori, adică să se prepare soluții N/10, care se folosesc la ridicarea acidității laptelui. La prepararea brînzei telemea se folosește acidul clorhidric alimentar.

În cazul cînd se folosește zerul acru, acesta trebuie să aibă aciditatea de 65—70°T.

Ținînd seama de cele de mai sus, pentru a se ridica aciditatea laptelui cu 1°T, la fiecare 100 l lapte este necesar să se adauge, fie 1,3 l din soluția de acid clorhidric N/10, fie 2—2,5 l zer acru, cu aciditatea de 65—70°T.

---

* Dr. C. Stoian: Date noi cu privire la tehnologia de preparare a brînzei telemea de vacă. Industria Alimentară — produse animale, 9 (1961) nr. 5, pag. 155—158.

Cunoscînd avantajele pe care le prezintă producţia de brînză telemea preparată din lapte de vacă, cu înglobarea albuminei laptelui, şi anume :

— calitatea foarte bună a produsului ;

— randamentul mai mare cu cel puţin 5% faţă de cel obţinut prin aplicarea tehnologiei obişnuite ;

— proprietatea de a reţine mai bine umiditatea, şi deci de a nu se deshidrata puternic în condiţiile improprii în care se fac în general transportul şi depozitarea brînzei telemea, în timpul verii este indicat ca întreprinderile din subramura industriei laptelui să ia de urgenţă măsurile necesare pentru a organiza şi dota toate secţiile şi centrele de producţie, în vederea aplicării acestei tehnologii. În anul 1962 este posibil ca cel puţin 70% din producţia de brînză telemea din lapte de vacă să fie preparată după tehnologia cu înglobarea albuminei laptelui, fapt care, pe lîngă îmbunătăţirea simţitoare a calităţii produsului, va aduce şi importante beneficii întreprinderilor.

Brînza telemea de oaie se poate prepara, de asemenea, cu înglobarea albuminei laptelui, dar, în ţara noastră, nu s-au făcut încă experienţe cu acest produs şi nu se cunosc rezultatele, cum se cunosc la brînza telemea din lapte de vacă. Este indicat ca şi brînza telemea de oaie să se prepare numai din lapte pasteurizat.

Prin amenajarea şi dotarea secţiilor de fabricaţie şi a centrelor de producţie pentru aplicarea uneia dintre cele două metode de pasteurizare a laptelui, aşa cum s-au descris mai sus, se poate prepara brînză telemea fie cu înglobarea de albumină din lapte, fie fără această înglobare. În ambele cazuri se va folosi însă numai lapte pasteurizat, ceea ce va duce în mod sigur la o îmbunătăţire simţitoare a calităţii la producţia de brînză telemea, iar calitatea mai bună a acestui produs va duce la o creştere a consumului, ţinînd seama mai ales de creşterea accentuată a cantităţilor de lapte care se vor transforma în brînză telemea.

Pentru a se trece la realizarea pe scară largă a producţiei de brînză telemea din lapte pasteurizat, trebuie ca întreprinderile să-şi asigure din timp utilajul minim necesar.

Din experienţa întreprinderilor

Ing. LEONIDA BURADA
I.R.I.C. — Bucureşti

Un nou raticid — „Fumitox"*

C.Z. 614.449.932 .3

Şoarecii şi şobolanii, prin felul lor de viaţă şi capacitatea extraordinară de înmulţire produc omenirii pagube incalculabile şi anume :

— *economice,* deoarece consumă cantităţi importante de materiale şi în acelaşi timp murdăresc, răvăşesc şi strică alte materii prime şi produse finite ;

— *sanitare,* pentru că întreţin un pericol permanent pentru sănătatea oamenilor şi animalelor de casă.

Fiind purtători de microbi patogeni, murdărind cu urina, fecalele, saliva şi sîngele lor alimentele şi obiectele cu care vin în contact, precum şi datorită unor paraziţi pe care-i poartă în mod obişnuit pe corpul lor (pureci, păduchi, căpuşe etc.) sau în organismul lor (viermi intestinali) ei provoacă adevărate calamităţi, căci pot răspîndi peste 60 de boli diferite, infecto-contagioase şi parazitare.

Locurile cele mai căutate pentru vieţuire, întreţinere şi înmulţire le formează întreprinderile industriale, depozitele cu alimente, platformele de gunoaie, reţelele de canalizare etc.

Abatorul din Bucureşti, ca de altfel toate industriile alimentare, prin caracterul şi specificul producţiei, precum şi raporturile de vecinătate, oferă o zonă favorabilă pentru şoareci şi şobolani. Aceste rozătoare au produs aici pagube mari în trecut atît din punct de vedere economic, cît şi sanitar.

S-au încercat diferite metode de deratizare, folosind procedeele clasice recomandate de literatura de specialitate, atît prin mijloace proprii cît şi cu ajutorul întreprinderilor de specialitate autorizate, dar rezultatele nu au fost satisfăcătoare, deoarece efectivul de rozătoare se reface după scurtă vreme.

Deratizările chimice de şoc făcute cu produsul „Antu" nu se pot repeta des, deoarece a doua deratizare nu se aplică *decît după minimum 40 de zile,* timp în care rozătoarele neintoxicate devin rezistente la toxic ; deratizările cu „Varfarină" au dovedit că au şi efecte nocive, astfel că nu au mai fost aplicate.

* Raticidul „Fumitox" este inovaţia tov. ing. Leonida Burada, înregistrată cu nr. 6969/1960 — M.I.A.

Cheia problemei combaterii rozătoarelor nu constă însă în deratizarea de şoc, care se aplică de 2—4 ori pe an, cu mijloace chimice (Antu şi Varfarină) *ci în deratizarea de întreţinere.*

Folosirea în acest scop a mijloacelor mecanice ca : vîrşe, curse, capcane etc. nu este numai greoaie în condiţii industriale, dar şi numărul de rozătoare nimicite cu aceste mijloace ar fi limitat.

Întrebuinţarea altor mijloace chimice ca : acid cianhidric, sulfură de carbon, cloropicrină, arsenic, thalium, stricnină, fosfor etc. cu mijloace biologice (culturi bacteriene) este contraindicată şi oprită de lege în întreprinderile alimentare.

Pentru aceste considerente s-a preparat şi încercat o substanţă simplă care a fost denumită „Fumitox", spre a combate şoarecii şi şobolanii atît în complexul de canale, cît şi în galeriile subterane existente în abatorul Bucureşti.

DESCRIEREA RATICIDULUI

Substanţa preparată întruneşte următoarele calităţi : este eficace, ieftină, nu conţine materiale toxice prohibite, toate substanţele folosite se găsesc cu uşurinţă în ţară.

În compoziţia sa chimică intră : azotat de potasiu, rumeguş de lemn, sulf, cărbune de lemn (mangal), naftalină şi colofoniu.

Nu este necesar ca aceste materiale să fie chimic pure. Este contraindicat a se folosi cloratul de potasiu în locul azotatului de potasiu, deoarece în acest caz există pericolul de explozie.

Materialul se prezintă sub formă de tuburi din carton cilindrice, umplute cu acest amestec şi care formează lumînările „Fumitox".

Prin arderea acestor lumînări în aparate special construite (fig. 1) ia naştere un complex întreg de gaze foarte toxice pentru rozătoare, predominînd oxidul şi bioxidul de sulf, oxidul şi bioxidul de carbon, hidrogenul sulfurat etc., precum şi diferite gudroane sub formă de aerosoli.

Amestecul gazos fiind de 2—3 ori mai greu decît aerul se scurge uşor, adînc şi rapid în canale, găuri şi galerii subterane. Rozătoarele surprinse nu au nici timpul şi nici posibilitatea de salvare, astfel că ele mor împreună cu puietul lor, după scurt timp. Moartea acestora survine prin : edeme pulmonare, hiperemii, paralizii, asfixii, etc.

Astfel, materialul se poate folosi cu foarte bune rezultate şi la combaterea în cîmp a şoarecilor şi şobolanilor, precum şi a hîrciogilor, popîndăilor, şoarecilor scormonitori, bisamilor etc., care în unii ani provoacă agriculturii adevărate dezastre.

Gazele produse de lumînările „Fumitox" *nu sînt însă vătămătoare pentru oameni şi animale de casă şi nici pentru vegetaţia normală a plantelor.*

Obişnuit s-au executat lumînări de două dimensiuni şi anume :

— de 150 mm lungime şi 30 mm diametru, 100 g greutate ; ele ard circa 7 min şi degajă circa 40 litri gaze toxice ; acestea se pot folosi pentru gazarea găurilor şi galeriilor săpate de şobolani pe suprafeţe mici de teren ;

— de 300 mm lungime, 30 mm diametru, 200 g greutate ; ele ard circa 14 min şi degajă circa 80 litri gaze toxice ; acestea se folosesc atunci cînd pe teren se constată galerii multe, săpate de şobolani şi ramificate pe suprafeţe mai mari.

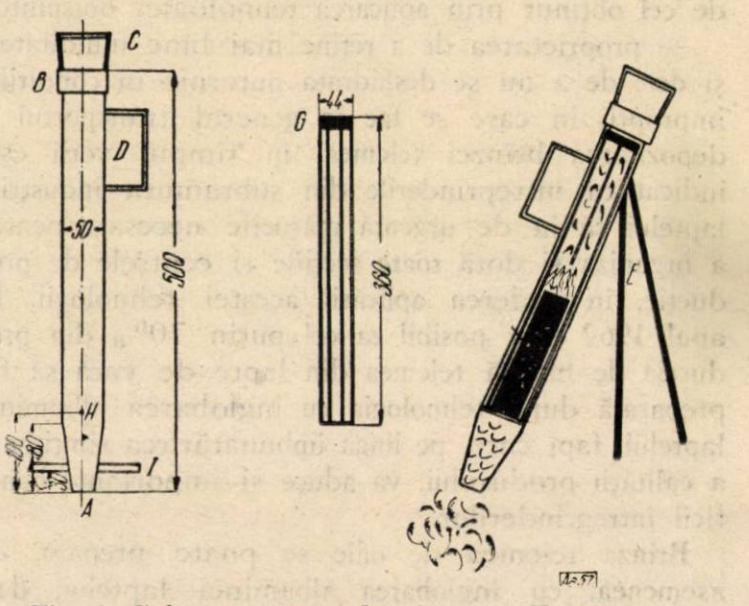


Fig. 1. Schema aparatului de ars „Fumitox" :
A — deschiderea ; *B* — capac ; *C* — miner capac ; *D* — miner lateral ; *E* — vergele ; *F* — dispozitiv de siguranţă ; *G* — guler de tablă ; *H* — cui fix ; *I* — miner de fixare ; *K* — luminare.

Lumînările „Fumitox" se pot aplica în orice anotimp al anului şi se conservă timp îndelungat în locuri uscate şi răcoroase.

DESCRIEREA APARATULUI

Aparatul (fig. 1) este construit dintr-o ţeavă de fier cu lungimea de 500 mm, diametrul interior de 53 mm şi diametrul exterior de 58 mm. În partea inferioară aparatul este tronconic pe o lungime de 80 mm cu o deschidere *A* de 30 mm prin care ies gazele toxice. La partea superioară aparatul se închide cu un capac metalic *B*, prevăzut cu un mîner *C*, şi care se prinde cu două ştifturi de siguranţă. Mînerul *D* serveşte la manipulare, iar vergelele de fier *E* reprezintă susţinătoare, cu ajutorul cărora aparatul se fixează pe teren în timpul operaţiei de gazare. La partea conică inferioară sînt montate sîrmele diametral opuse *I*, fiecare de cîte 50 mm lungime şi aşezate cu 30 mm mai sus de gura aparatului, pentru ca el să se poată fixa bine pe gaura făcută de rozătoare şi a se evita totodată astuparea cu pămînt sau alte materiale a deschiderii aparatului.

În interiorul aparatului, la nivelul capacului *B* se introduce un dispozitiv de siguranţă mobil *F*, confecţionat din patru sîrme de fier cu diametrul de 2 mm şi aşezate în cruce. Acestea sînt fixate la partea superioară printr-un guler de fier *G*, cu diametrul exterior de 48 mm şi cu diametrul interior de 44 mm. Dispozitivul are lungimea de 360 mm şi se sprijină pe un cui transversal *H* situat la distanţa de 100 mm de deschiderea inferi-

oară a aparatului. Acest cui servește la susținerea dispozitivului purtător al lumînării *K*, producătoare de gaze toxice, în interiorul aparatului. Datorită dispozitivului, lumînarea nu vine în contact direct cu pereții interiori ai aparatului, așa încît arderea ei se realizează uniform și moderat.

MODUL DE ÎNTREBUINȚARE A LUMÎNĂRII

În primul rînd este necesar ca deschizătura *A* să nu fie astupată cu pămînt sau alte materiale în timpul lucrului deoarece ar mări astfel presiunea gazelor din interiorul aparatului, iar arderea lumînării s-ar face mult prea repede. Se deschide capacul *B* al aparatului, se aprinde chibritul de vînt fixat în capătul de sus al lumînării ; lumînarea astfel fumegîndă se introduce repede în interiorul dispozitivului *F*, cu partea aprinsă în sus, iar împreună se pune în corpul aparatului de ars, după care capacul *B*, se închide la loc. Partea inferioară a aparatului *A*, din care iese un fum gros, se introduce în gaura sau galeria de gazat a rozătoarelor, pînă la nivelul sîrmelor *I*, iar aparatul se fixează apoi pe teren cu ajutorul celor două susținătoare *E*. Aparatul se ține astfel pînă cînd fumul trecînd prin aceste găuri și galerii iese la suprafața terenului prin alte găuri sau deschizături din apropierea lor, ceea ce arată că aceste galerii au fost umplute și saturate cu gaze toxice. În acest caz aparatul cu lumînarea încă arzîndă se poate muta și introduce în alte găuri sau galerii vecine săpate de rozătoare, spre a se continua mai departe operația de gazare făcîndu-se astfel economii de materiale. Pentru acest scop este recomandabil ca acolo unde sînt multe găuri și galerii săpate de rozătoare, să se lucreze concomitent cu mai multe aparate spre a se putea obține rezultate optime și în timp scurt.

Se va lucra întotdeauna în condiții meteorologice corespunzătoare, adică fără vînt sau ploaie și cînd pămîntul nu este umed.

După arderea completă a fiecărei lumînări se vor efectua următoarele operații :

— Se vor înlătura din aparat resturile obținute prin ardere (zgura și cenușa) dar numai după ce aceasta s-a răcit și nicidecum în stare arzîndă.

Aparatul se va curăța bine în interior și în jurul capacului cu o perie de sîrmă de zgura eventual formată.

— Nu se va introduce o lumînare aprinsă, decît după ce aparatul s-a răcit. În caz contrar, lumînarea va arde prea repede și fără randamentul dorit.

GAZAREA LOCURILOR DESCHISE ȘI ÎNCHISE CONTRA ȘOARECILOR ȘI A ȘOBOLANILOR

Înainte de gazare cu o zi, se vor astupa cu tampoane mici de hîrtie ordinară toate găurile săpate de aceste rozătoare, prin curți, grădini, precum și în interiorul și exteriorul clădirilor pentru a se constata pînă a doua zi care din acestea au fost deschise și circulate. De asemenea se vor evacua din grajduri sau din clădirile similare, toate vitele precum și furajele, pentru a nu le imprima acestora din urmă mirosul neplăcut al gazelor. Operația de gazare se va începe întotdeauna în partea grajdurilor sau a clădirilor pe unde iese aerul și pe cît posibil se va evita inspirarea gazelor emanate. Lumînările nu se vor aprinde în grajduri sau clădiri, ci întotdeauna în afara acestora, pentru a se evita eventualele incendii. La o infestație mare, nu trebuie economisit gazul.

După ce s-a terminat operația de gazare și printr-o puternică aerisire au fost evacuate ultimile resturi de gaze în aceste spații se pot introduce atît animalele cît și furajele.

Dacă se observă, ulterior, noi găuri și galerii săpate de rozătoare sau chiar apariția unui singur șobolan, toate aceste locuri se vor gaza fără întîrziere, pentru a se opri la timp orice invazie, înmulțire sau permanentizare a acestora.

Se va avea în vedere ca gazarea să nu afecteze produsele sau locurile de lucru.

Prin respectarea instrucțiunilor arătate mai sus, gazarea cu lumînările „Fumitox" a dat rezultate foarte bune în abatorul din București, deoarece astăzi el este lipsit de șoareci și de șobolani, adică pe terenul clădit, curtea anexă și în complexul de canale, toate cuiburile acestor animale rozătoare au fost distruse.

Indemnitatea se menține încă de la sfîrșitul lunii iunie 1958 de cînd abatorul București folosește în mod permanent această metodă de deratizare.

Rezultate similare s-au obținut și în cele șapte unități de abatoare din regiunea București, precum și în întreprinderile din țară : abatoare, întreprinderi alimentare, gostaturi etc., care au întrebuințat această metodă de întreținere a deratizării.

Față de pagubele incalculabile pe care le provoacă omenirii atît șoarecii, cît mai ales șobolanii, deratizarea constituie o problemă socială de prim ordin.

M. VLADIMIRESCU şi I. ROTH
„Industria alimentară"-Sinaia

Un nou procedeu de legare a salamului de Sibiu

C.Z.637.523.002.4

Directivele C.C. al P.M.R., în legătură cu criteriile principale ale întrecerii socialiste, au mobilizat muncitorii, maiştrii, inginerii şi tehnicienii din întreprinderea „Industria alimentară" din Sinaia la lupta pentru o calitate superioară a produselor, pentru mărirea productivităţii muncii, pentru reducerea consumului de materii prime şi de materiale, şi deci pentru reducerea preţului de cost.

Avînd în vedere aceste criterii de bază, s-a trecut la aplicarea lor, printr-o serie de măsuri menite să contribuie, pe de o parte, la acumularea de economii şi, pe de altă parte, la îmbunătăţirea calităţii produselor, în vederea satisfacerii în măsură mai mare a exigenţei consumatorilor din ţară şi din străinătate.

Una dintre aceste măsuri o constituie reducerea consumului de sfoară la legarea salamului de Sibiu, măsură care a fost introdusă cu succes printr-un procedeu nou de legare, la baza căruia au stat experienţele efectuate în campania de fabricaţie a anului 1959—1960. Rezultatele obţinute fiind bune, în campania de fabricaţie a anului 1960—1961 s-a trecut în exclusivitate la aplicarea noului procedeu de legare a salamului de Sibiu.

Producţia de salam din acest interval a fost dată în consumul intern şi extern în cursul anului 1961 şi începutul anului 1962, şi s-a constatat că noul procedeu de legare a salamului nu numai că nu i-a influenţat negativ calitatea, dar — dimpotrivă — salamul a devenit mai aspectuos, iar întreprinderea a realizat din această campanie de fabricaţie 1960—1961 economii în valoare de lei 78 393.

În cele ce urmează se va arăta în ce anume constă acest sistem nou de legare şi care este procedeul de lucru pentru aplicarea lui.

I. Membrane artificiale (naturin sau cutisin)

a) Membranele artificiale cu diametrul de 75 mm se taie în bucăţi lungi de 60 cm. Cînd membrana va fi umplută cu carne şi legată la ambele capete, batoanele vor avea lungimea de 50—55 cm. La aceste batoane se vor face două legături longitudinale şi trei legături transversale (inelare). La un capăt al batonului se va lăsa o bucată de sfoară dublă, care va fi cu 2—3 cm mai lungă decît batonul.

De remarcat faptul că, atunci cînd se face legarea primului capăt al batonului, se va lăsa un capăt de sfoară lungă de circa 4 cm, de care se va atîrna o etichetă cu următoarele date: numărul partidei, data fabricaţiei şi nr. legătorului. Acest capăt de sfoară se va lăsa la toate calibrele de membrane, indiferent dacă sînt mai groase sau mai subţiri, precum şi la membranele de cal.

b) Membranele artificiale cu diametrul de 85 mm sînt tăiate în bucăţi lungi de 70 cm. După ce membrana va fi umplută şi legată la ambele capete, batonul va avea lungimea de 60 cm.

Deoarece sînt ceva mai groase şi mai lungi decît cele cu diametrul de 75 mm, se vor lega trei sfori longitudinale şi patru transversale (inelare). Pentru agăţarea salamului la fum, se va lăsa la un capăt al batonului o sfoară dublă, care va fi mai lungă decît batonul cu 2—3 cm.

c) Membranele artificiale cu diametrul de 100 mm sînt tăiate în bucăţi lungi de 75 cm. După umplerea şi legarea la ambele capete, batoanele vor avea lungimea de 60—65 cm. Aceste batoane fiind mai groase şi mai grele, datorită celor circa 5 kg de carne cu care sînt umplute, este necesar să se facă o legare mai solidă. În acest scop, au fost aplicate şase legături longitudinale şi patru legături transversale (inelare).

Sfoara pentru agăţare va fi lăsată în patru pentru a fi mai rezistentă, iar lungimea va fi cu 3 cm mai mare decît lungimea batonului (fig. 1).

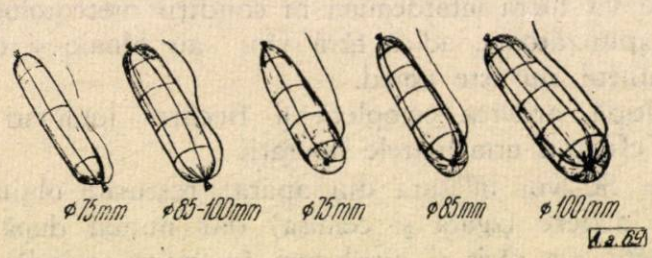


Fig. 1.

II. Membrane confecţionate din intestine de cal

Avîntu-se în vedere faptul că, în timpul curăţirii lor de seu, membranele confecţionate din intentine de cal au fost — în unele locuri — ciupite cu cuţitul, ceea ce a avut ca urmare slăbirea rezistenţei lor la umplere, şi în special la legare, s-a hotărît că este necesar ca — la aceste membrane — legarea longitudinală şi cea transversală să se facă diferit de cea a membranelor artificiale. Astfel, la legarea salamului în membrane din intestine de cal, s-a ţinut seama de toate surprizele care ar putea surveni, începînd de la umplere şi pînă la terminarea afumării, operaţie după care nu mai există nici un

pericol din punctul de vedere al ruperii sau al deformării din cauza sistemului necorespunzător de legare.

Pentru o mai bună lămurire a acestei probleme vom arăta felul cum s-a aplicat legarea salamului de Sibiu în membrane confecționate din intestine de cal.

a) Membranele din intestine de cal cu diametrul de 60—65 mm s-au tăiat în bucăți lungi de 55 cm. După umplere și legare la ambele capete, batoanele au rămas în lungime de maximum 50 cm. Acestor batoane li s-au făcut două legături longitudinale și 4—6 legături transversale (inelare). La un capăt al batonului, s-a lăsat sfoara dublă în lungime mai mare decît cea a batonului cu 2—3 cm, care a servit la agățarea salamului la fum și în depozit (fig. 2).

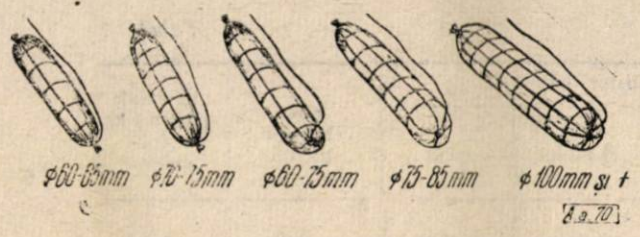


Fig. 2

b) Membranele din intestine de cal cu diametrul de 70—75 mm au fost tăiate în bucăți cu lungimea de 65 cm. După umplere și legare la ambele capete, lungimea batoanelor a rămas la maximum 60 cm. Legarea acestor batoane a fost făcută cu două legături longitudinale și 6—7 legături transversale (inelare). La fiecare baton a fost lăsat un capăt al sforii duble, în lungime care să depășească cu 2—3 cm lungimea batonului.

c) Membranele din intestine de cal cu diametrul de 75 mm, adică pînă la 85 mm, au fost tăiate în bucăți cu lungimea de 70 cm. După umplere și legare la ambele capete, batoanele au rămas în lungime de 65 cm. Aceste batoane au fost legate cu patru legături longitudinale (aceasta din cauza grosimii batonului și a cantității de carne umplută) și cu opt legături transversale (inelare).

La un capăt al batonului s-a lăsat sfoara în patru, pentru a fi mai rezistentă, și în lungime mai mare decît lungimea batonului cu 2—3 cm, de asemenea, pentru agățarea salamului la fum și în depozit.

d) Membranele din intestine de cal cu diametrul pînă la 100 mm, și chiar peste, au fost tăiate în bucăți cu lungimea de 75 cm și chiar de 80 cm — cele care au depășit grosimea de 100 mm. După umplerea și legarea lor la ambele capete, batoanele au rămas în lungime de 65—70 cm. Ele au fost apoi legate cu șase legături longitudinale și cu opt legături transversale. Sfoara pentru agățare a fost lăsată în patru și mai lungă decît batonul cu 3 cm.

În felul acesta a fost modificat sistemul de legare a salamului. Celelalte operații — de umplere, presare și masare — au rămas cele clasice.

Față de aceste modificări, toți legătorii au avut sarcina — fiind instruiți în acest sens — ca la batoanele care nu au ferestre (adică nu sînt ciupite de cuțit), și deci sînt mai rezistente, să reducă — după propria lor apreciere — parte din legăturile transversale (inelare), bineînțeles atîta cît să nu slăbească rezistența membranelor. De asemenea, în cazul cînd un maț este mai slab și are mai multe ferestre, să se facă legături transversale mai multe decît numărul indicat, astfel încît batoanele să fie rezistente și să nu se rupă în timpul manipulărilor pînă la terminarea afumării.

Concluzii

Prin introducerea sistemului nou de legare a salamului de Sibiu, întreprinderea „Industria alimentară"-Sinaia a obținut următoarele avantaje :

1. În campania de fabricație noiembrie-decembrie 1960 — ianuarie-martie 1961 (deci în timp de cinci luni), s-a redus consumul de sfoară, de la 0,0042 kg/kg de pastă, la 0,0026 kg/kg de pastă, obținîndu-se o economie de 867 kg sfoară, ceea ce reprezintă circa 62 000 lei.

2. Productivitatea muncii a crescut considerabil în comparație cu aceea realizată în campania de fabricație 1959—1960. Astfel, în această perioadă, prețul de cost al unui kilogram de pastă legată a fost de 0,18 lei, iar în campania de fabricație 1960—1961, în urma introducerii sistemului de legare descris, acesta a fost redus la 0,15 lei, ceea ce a avut ca urmare realizarea a încă peste 16 000 lei economii.

3. Aspectul exterior al salamului legat după noul sistem este mult mai frumos decît cel al salamului legat după metoda clasică.

4. În urma noului sistem de legare, nu s-a modificat negativ calitatea salamului.

5. În felul acesta, au fost — totodată — lichidate discuțiile și divergențele ce existau între întreprindere și beneficiari.

6. De asemenea, a fost rezolvată — în oarecare măsură — problema ce se punea în fiecare an, privind lipsa de legători specializați pentru salam.

7. Noul sistem de legare a salamului, descris în cele de mai sus poate fi aplicat cu succes și la alte produse de durată, și în special la salamul elvețian, care se fabrică la noi în cantități destul de mari.

Ing. C. NECȘA
Ministerul Industriei Alimentare

Un furaj prețios în alimentația crapului de crescătorie — crisalida fluturelui de mătase

C.Z. 639.3.043.2

Din procesul de prelucrare a gogoșilor de mătase, rezultă cantități apreciabile de crisalide (forma de pupă a fluturelui de mătase) cărora pînă în ultimii ani nu li se dădea nici o întrebuințare.

Fiind ușor alterabile în stare umedă și degajînd un miros greu suportabil, filaturile de mătase erau obligate să depună mari și costisitoare eforturi pentru colectarea și înlăturarea acestor nedorite deșeuri.

Pe baza unor indicații din literatura sovietică de specialitate, în anul 1960 s-a luat în studiu problema valorificării crisalidei, prin folosirea ei ca furaj în crescătoriile de crap.

Analizele de laborator, urmate de experimentările făcute la Stațiunea de cercetări piscicole din Nucet, au scos în evidență înalta valoare nutritivă a crisalidelor folosite ca hrană pentru pește.

Din punct de vedere chimic, crisalida fluturelui de mătase se caracterizează printr-un procent ridicat de proteină (63,87%) și grăsimi (23,68%), situîndu-se în fruntea tuturor furajelor obișnuite folosite în alimentația crapului. La aceasta se adaugă prezența probabilă a unor substanțe hormonale, care explică ritmul accelerat de creștere a peștelui hrănit cu acest furaj.

Folosindu-se ca bază experimentală loturi de crap crescut în bazine lipsite practic de hrană naturală (bazine dalate) s-a constatat că, pentru obținerea unui kilogram de pește, sînt necesare numai 2,7 kg crisalide, în timp ce la lotul-martor, hrănit cu șroturi de floarea-soarelui, s-au consumat 10 kg furaje pentru 1 kg pește.

Sub aspectul ritmului de creștere, puietul de crap hrănit cu crisalide a ajuns la o greutate medie de 605 g/buc față de 435 g/buc cît a atins un lot-martor hrănit cu furaje obișnuite, deși la începerea furajării greutatea medie a loturilor era aceeași (33 g/buc).

Analizele chimice au dovedit, de asemenea, valoarea nutritivă ridicată a cărnii de crap hrănit cu crisalide, procentul de grăsime ajungînd la 5,85%, față de 3,80% cît s-a găsit la crapul furajat normal.

Organoleptic, crapul hrănit cu crisalide poate fi întrucîtva deosebit de cel hrănit cu furaje obișnuite, prin finețea și frăgezimea cărnii, datorită conținutului mare de grăsimi.

Pe baza rezultatelor experimentale obținute, după o prealabilă punere la punct a procesului tehnologic privind prelucrarea crisalidei, în vederea ambalării, transportului și depozitării, întreaga producție realizată în 1961 la Filatura de mătase Lugoj (circa 40 t) a fost utilizată la furajarea crapului în crescătoriile Cefa, Nucet și Frăsinet.

Urmărindu-se în continuare efectul furajării crapului cu acest produs, în condițiile exploatării industriale, rezultatele obținute au confirmat valoarea nutritivă superioară a crisalidei atît în cazul folosirii lor ca hrană în exclusivitate, cît și în acela al folosirii în amestec cu alte furaje.

Dăm în tabela 1 situația comparativă a producției de pește și a furajelor consumate în două heleșteie de la crescătoria Cefa în doi ani consecutivi, respectiv în anul 1961, cînd peștele a fost furajat cu crisalidă pură sau în amestec cu alte furaje, și în 1960 — cînd s-au folosit furaje obișnuite.

Datele din tabela 1, obținute în condițiile exploatării industriale, confirmă și întăresc concluziile la care s-a ajuns în anul 1960, în urma experimentărilor efectuate la Stațiunea de cercetări piscicole — Nucet.

Astfel, în heleșteul nr. 11 B, unde peștele a fost furajat cu crisalide în exclusivitate, pentru obținerea unui kg spor creștere s-au consumat numai 1,76 kg furaje, ceea ce înseamnă o reducere a consumului specific

Tabela 1

Heleșteul nr.	Suprafața, ha	Anul	Materialul de repopulare, kg	Producția reală, kg	Furaje folosite, kg				Spor creștere, kg/ha	kg furaje pentru 1 kg spor creștere
					șrot	corpuri străine	crisalide	total		
11 B	1,5	1961	280	2 203	—	—	3 388	3 388	1 282	1,76
11 B	1,5	1960	350	2 065	4 875	2 125	—	7 000	1 143	4,08
20	6	1961	760	7 194	11 735	—	5 546	17 281	1 072	2,68
20	6	1960	1 136	6 665	13 150	7 950	—	21 400	918	3,87

cu 56,87% față de anul 1960, cînd s-au folosit furaje obișnuite.

În heleșteul nr. 20, deși procentul crisalidelor reprezintă numai 30% din totalul furajelor utilizate, au fost necesare 2,68 kg furaje pentru obținerea unui kg spor creștere, adică cu 30,75% mai puțin față de anul 1960.

În afară de reducerea substanțială a consumului specific de furaje, se constată în ambele heleșteie și o creștere a producției de pește cu circa 150 kg/ha.

Sporul de producție, realizîndu-se pe seama ritmului mai accelerat de creștere a peștelui, a influențat favorabil și calitatea producției, greutatea medie a crapului furajat cu crisalidă depășind cu 200—300 g pe aceea a crapului hrănit cu furaje obișnuite.

Cum prețul de cost al crisalidei, inclusiv cheltuielile de transport și manipulare, este aproape egal cu cel al deșeurilor vegetale folosite curent în alimentația crapului, și avînd în vedere faptul că furajele reprezintă, în medie, 60—65% din prețul de cost al acestuia, rezultă că numai prin reducerea consumului specific de furaje cu circa 50%, cît s-a obținut în medie la crescătoria Cefa, prețul de cost al crapului de crescătorie poate fi redus cu 30—35%.

Concluzii

Aportul economic însemnat pe care-l poate aduce introducerea pe scară largă a crisalidei fluturelui de mătase în alimentația crapului de crescătorie și posibilitățile care se oferă industriei prelucrătoare a gogoșilor de mătase pentru valorificarea integrală a acestor deșeuri comportă luarea unor măsuri corespunzătoare pentru stimularea și dezvoltarea sericiculturii la noi în țară, precum și îmbunătățirea sistemului actual de contractare și colectare a gogoșilor de mătase în vederea valorificării lor în crescătoriile noastre de pește în scopul furajării crapului selecționat.

Sarcinile trasate sectorului pescăresc prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. — de a se trece rapid la o pisciculură intensivă și dirijată care să asigure creșterea producției de pește pînă în 1965 de 3,5 ori față de realizările anului 1959 — justifică, de asemenea, luarea unor măsuri de stabilire a unor legături cu piețele străine, în vederea importului unor cantități corespunzătoare de crisalide, de dorit pînă la limita acoperirii integrale a necesarului de furaje pentru pește.

Din experiența țărilor socialiste

PETKO BOIKINSKI
Sofia — R. P. Bulgaria

Dezvoltarea industriei alimentare în R. P. Bulgaria

C.Z. 664(497.2)

În R.P. Bulgaria, pînă în 1947, anul naționalizării industriei, existau 150 de întreprinderi mici de conserve (fabrici și ateliere), în care procesul de producție, condus de meșteri cu oarecare practică în producție, se realiza cu mici excepții, după procedee vechi și cu utilaje primitive.

Pentru a se lichida starea de înapoiere, de divizare extremă și caracterul meșteșugăresc al industriei de conserve, s-a trecut la o largă reconstrucție și la comasarea întreprinderilor particulare naționalizate. Astăzi R.P. Bulgaria dispune de 15 combinate și 30 fabrici moderne de conserve în care se desfășoară producția cu utilaj modern.

Paralel cu acțiunea de reutilare și unificare (comasarea vechilor fabrici și ateliere de conserve) s-a construit în ultimul timp o serie de fabrici noi, moderne, la Sviștov, Vidin, Gara Boicinovți, Varna, Russe, Silistra, Asenovgrad, precum și o fabrică de pectină în comuna Tărkva, Raionul Dimitrov.

În întreprinderile de conserve ca și în toate celelalte întreprinderi industriale din țară au intrat cadre tinere de specialiști, absolvenți ai Institutului de industrie alimentară din Plovdiv. S-a creat o tehnologie completă și precisă după care se execută toate procesele de fabricație. În prezent, industria conservelor dispune de capacități de produc-

ție pentru un volum de peste 300 000 t de produse anual, cu o gamă de sortimente care cuprinde peste 200 de repere. Se asimilează și se introduc noi produse, necunoscute în trecut, ca producția de pectină, diverse feluri de mîncare pe bază de carne și legume sau numai din legume, dulcețuri și multe altele. Producția de paste de tomate, geleuri, dulceață și produse zaharoase a crescut de 10—20 ori în comparație cu perioada antebelică.

Pentru mărirea producției, lărgirea gamei de sortimente și îmbunătățirea calității produselor, un rol hotărîtor îl are modernizarea tot mai largă a combinatelor și fabricilor de conserve. În ultimul deceniu s-au importat mașini moderne din țările lagărului socialist, mai ales din U.R.S.S., R.S.C. și R.D.G.

Astfel, combinatele de conserve au fost înzestrate cu instalații complexe pentru fabricarea compoturilor, a conservelor de mazăre, instalații complexe pentru fabricarea sucului de fructe și a sucului de tomate, mașini pentru fabricarea dulcețurilor, instalații complexe pentru fabricarea pastei de tomate, mașini de etichetat cutii și borcane, sterilizatoare cu acțiune continuă, centrifuge și o serie de alte mașini.

Industria de construcții de mașini din R. P. Bulgaria a trecut, de asemenea, la producția pe scară largă a unui mare număr de mașini moderne destinate industriei conservelor.

În ritm accelerat s-a dezvoltat și modernizat si industria vinului. Pînă la eliberarea țării de sub jugul fascist, 450 000 de gospodării individuale erau producătoare de vin și folosea fiecare o tehnologie proprie și la o scară potrivit posibilităților sale. La un asemenea grad de divizare a industriei este evident că era imposibil să se obțină produse de calitate superioară care să satisfacă nevoile vieții interne sau să fie destinate exportului.

Astăzi, industria vinului dispune de 40 întreprinderi mari, unificate în cadrul unei organizații de stat „Vinprom". Aproape în toate regiunile viticole s-au construit centre de vinificare (crame) moderne, care sînt înzestrate an de an cu cele mai moderne mașini și utilaje : prese, centrifuge, filtre, instalații frigorifere, acratofoare pentru șampanie etc.

În anul 1961, în apropierea Sofiei, la poalele muntelui Vitoșa, a fost terminată una dintre cele mai moderne fabrici de vinificare din lume, destinată prelucrării și stabilizării vinurilor. Pentru îmbunătățirea sortimentului viticol, în R.P.B., în prezent se desfășoară o largă campanie de plantări ale unor soiuri importate din țări cu veche tradiție în viticultură, care, combinate cu soiurile indigene, să amelioreze calitatea vinurilor. Astăzi există în R.P. Bulgaria soiuri dintre cele mai rare, cunoscute în Italia, Franța, R. D. Germană, Spania și alte țări (Riesling, Pinot noir, Cabernet etc.).

Paralel cu dezvoltarea vinificației s-au investit în ultimul timp sume mari pentru reutilarea și modernizarea fabricilor de bere din Sofia, Kolarovgrad, Tîrnovo, Stara Zagora și Lom. Consumul de bere crește foarte repede fapt care rezultă din următoarea comparație : în 1939 s-au consumat 8 milioane litri de bere, iar în 1961, 112 milioane litri.

În timpul burgheziei se produceau în condiții foarte primitive 20—30 mii tone de zahăr pe an, iar în prezent se produc peste 250 mii tone anual.

În 1959 a fost dată în exploatare lîngă orașul Lom, noua fabrică de zahăr care a atins o capacitate de producție de 1 500 t/24 h. În urma reutilării vechilor fabrici de zahăr și a construirii altor întreprinderi noi, R.P.B. dispune în prezent de o capacitate de prelucrare care se ridică la circa 10 000 t.

În ultimii ani a crescut deosebit de mult consumul de produse zaharoase. Așa de pildă, pînă în anul 1944 se consumau 4 000 t produse zaharoase, iar astăzi se consumă 50 000 t. Pentru a se face față la cererea sporită de produse zaharoase, s-a trecut le reutilarea vechilor fabrici de bomboane montîndu-se noi mașini de înaltă productivitate.

Pînă în anul 1944 producția de carne din țară era asigurată de 102 abatoare urbane și rurale, dintre care numai 17 erau dotate cu mici instalații tehnice. Preparatele de carne (mezelurile) se fabricau în ateliere mici și primitive, cu caracter meșteșugăresc, în care nu existau condiții de igienă și tehnică modernă.

După naționalizarea industriei s-au repartizat mijloace largi pentru reorganizarea vechilor întreprinderi de prelucrare a cărnii, iar în ultimii ani, în multe orașe au fost construite combinate de carne care corespund celor mai moderne condiții tehnologice și igienice.

În trecut nu existau aproape deloc mijloace pentru crearea și dezvoltarea industriei laptelui. Nu se putea vorbi de existența unei asemenea industrii. Bunăoară în 1939, în întreaga țară s-au prelucrat 79 000 t de lapte din care laptele de vacă constituia abia 7%, iar actualmente se achiziționează 750 000 t lapte, din care ponderea mare o constituie laptele de vacă.

În prezent, industria laptelui este concentrată în unități mari. Se dispune de 30 întreprinderi regionale de stat pentru industrializarea laptelui, în atribuțiile cărora intră achiziționarea și prelucarea laptelui și desfacerea produselor lactate. Prin cooperativizarea completă a agriculturii și comasarea gospodăriilor agricole de muncă cooperatistă (TKZS) s-au creat în toate cooperativele noi ferme de vaci în care se desfășoară o acțiune importantă de creștere a animalelor de rasă cu producții ridicate de lapte. În 1960 s-au produs peste 40 000 t de brînză, peste 10 000 t cașcaval, peste 10 000 t unt de vacă, s-au exportat circa 15 000 t produse lactate.

În anul 1961, R.P. Bulgaria a exportat 1 milion kg unt de vacă în Anglia, o jumătate de milion de produse lactate în Orientul mijlociu și sute de mii de kg în alte țări. Exportul anual global de produse lactate s-a ridicat astfel la 15 milioane kg.

În prezent, în țară se fabrică peste 30 sortimente de produse lactate, în special brînzeturi, lapte praf și lapte concentrat, produse dietetice etc.

Cea mai nouă industrie în R.P. Bulgaria este cea a peștelui. În vechea Bulgarie, pescuitul pe Dunăre și în Marea Neagră se executa cu mijloace primitive. În prezent s-a creat un sector organizat și modern care dispune de 45 nave de pescuit în Marea Neagră, cu care se urmăresc bancurile de pești în toate regiunile Mării Negre. Navele sînt însoțite de un avion special pentru detectarea concentrărilor de pești. Legătura dintre nave și avion se ține prin stația de radioemisie și radiorecepție. Aceasta înlesnește descoperirea și utilizarea bancurilor de pește.

Pescuitul de coastă se execută în condiții noi, cu unelte moderne de pescuit. Plasele vechi sînt înlocuite cu cele din material plastic. Unele operații în pescuitul de coastă sînt în mare parte mecanizate. În prezent se fac pregătiri pentru organizarea pescuitului marin.

În R. P. Bulgaria se dezvoltă cu succes și alte ramuri ale industriei alimentare, ca industria pastelor făinoase, panificației, spirtului și amidonului, tutunului, uleiurilor vegetale și săpunului, parfumului etc.

Preocupările pentru dezvoltarea industriei alimentare în R.P. Bulgaria vor continua și în viitor, în scopul valorificării juste a producției mereu crescînde de produse agricole din țară. Mergînd pe calea modernizării industriei alimentare, R.P. Bulgaria va crea asemenea produse care să corespundă atît exigențelor consumatorilor interni cît și externi.

INOVAȚII-INOVATORI

Din activitatea de inovații din industria alimentară

În cursul anului 1961 s-a desfășurat concursul de inovații organizat de Ministerul Industriei Alimentare, în colaborare cu Comitetul Central al Sindicatului Muncitorilor din Industria Bunurilor de Consum.

În cadrul concursului au participat numeroși muncitori, ingineri și tehnicieni care prin propunerile lor au contribuit la rezolvarea unor probleme importante de modernizare și mecanizare a utilajelor, de introducere a noii tehnologii, de îmbunătățirea calității produselor, reducerea prețului de cost, introducerea de noi sortimente, îmbunătățirea tehnicii securității ș.a.

În perioada concursului au fost propuse un număr de 3 829 inovații, dintre care au fost acceptate, pentru aplicare, un număr de 2 121 inovații și aplicate efectiv în producție, în perioada concursului, un număr de 2 025 inovații.

Prin aplicarea acestor inovații s-au antecalculat economii în valoare de 27 253 624 lei din care au fost postcalculate în perioada concursului 11 513 338 lei.

Din numărul total de 2 121 inovații acceptate, 906 au fost încadrate ca perfecționări tehnice, 1 161 ca raționalizări în producție și 54 ca raționalizări administrative.

Printre inovațiile mai importante realizate în perioada concursului menționăm :

— *Instalație de ventilație forțată a sfeclei însilozate* (autori ing. Ciulacu Petre, ing. Chiriță Dumitru și Munteanu Eugen, de la fabrica de zahăr „Popa Șapcă"-Giurgiu).

Aplicarea acestei inovații a dus la micșorarea pierderilor de zahăr în perioada însilozării sfeclei generînd economii de circa 5 000 000 lei.

— *Tratarea zemei brute cu zeamă încomplet saturată înaintea predefecației* (autori ing. Chesim Cristea și ing. Grădinaru Valentin de la Fabrica de zahăr Banat).

Aplicarea acestei inovații a dus la îmbunătățirea procesului tehnologic în fabricarea zahărului, prin mărirea vitezei de filtrare a zemei și scăderea cantității de carbonat de calciu din zeama subțire. Economiile realizate sînt de 2 090 000 lei.

— *Confecționarea plaselor de pescuit din fire poliamidice românești (relon)* (autori ing. Vasiliu Ion, chimist Roșca Gh., ing. Bernstein N., ing. Toma Ion, tehnician Bejan Raisa și maistru Buhaci Grigore de la Întreprinderea de plase și unelte pescărești-Galați).

Prin aplicarea inovației se obțin plase cu o durată mai mare de serviciu și, totodată, o creștere a randamentului la pescuit. Economiile realizate sînt de peste 1 400 000 lei.

— *Mecanizarea transporturilor și îmbunătățirea procesului de alegere-ambalare a tutunului la depozitul de fermentare* (autori Fuciu Marian și Iosa Gheorghe de la I.C.F.T. — Arad).

Prin aplicarea inovației se îmbunătățesc condițiile de muncă și crește productivitatea muncii, ceea ce a dus la economii de peste 200 000 lei.

— *Extragerea grăsimilor din oase D.C.A.* (autori Rebegeanu Stere și Mateescu Ion de la Fabrica de conserve — Buftea).

Prin aplicarea inovației se valorifică în mod rațional grăsimile din oase D.C.A. ceea ce duce la economii de peste 350 000 lei.

— *Adaptarea mașinii „Pobeda" de închis borcane cu capace S.K.O. la borcane care se închid cu capace sistem „Omnia"* (autori Dinu Alexandru, mecanic la Fabrica „Flora"-București).

Prin aplicarea acestei inovații s-a înlăturat importul de mașini „Omnia" și totodată s-a dat utilizare unei mașini care nu mai putea fi folosită în producție, fără această adaptare. Aceasta a dus la realizarea unei economii de 58 000 lei la o singură mașină.

— *Celulă pentru afumarea caldă, cu gaze, și fierberea cu abur a mezelurilor* (autor ing. Andrei Stelian — I.P.I.A.).

Prin aplicarea acestei inovații se realizează economii de combustibil, reducerea forței de muncă și îmbunătățirea condițiilor de muncă.

În perioada concursului s-au realizat și o serie de sortimente noi ca de exemplu:

– *Pîine diabetică* (autor ing. Laszlo Gabor de la Trustul de panificație – Tg. Mureș).

– *Marinată de ardei* (autor Weisz Ludovic de la I. I. S. „Avîntul" – Oradea).

– *Ghiveci cu pește* (autor Lujanschi I. de la I.I.D.P. – Tulcea).

– *Sirop de portocale din esență naturală* (autor ing. Kovacs Ladislau – Fabrica Mureșeni).

– *Lapte nutritiv „Mimosa" pentru îngrijirea tenului* (autor Weisz Henriette de la „Flacăra" – Cluj).

– *Glicerină citrică pentru îngrijirea părului* (autor Alsanyi Ervin de la „Flacăra" – Cluj).

Conform normelor prevăzute în regulamentul concursului și rezultatelor obținute au fost stabilite întreprinderile fruntașe care au obținut cel mai mare indice pe Minister la grupa respectivă și anume: Fabrica de zahăr – Giurgiu, I.I.C. – Salonta și Întreprinderea de plase și unelte pescărești – Galați.

Activitatea Fabricii de zahăr – Giurgiu se caracterizează, pe linie de inovații, prin numărul mare de inovații aplicate în perioada concursului, care se cifrează la 39 și care au dus la economii antecalculate de peste 5 400 000 lei. De asemenea, se evidențiază prin activitatea deosebită a cabinetului tehnic, prin organizări de schimburi de experiență cu alte fabrici din sector, cicluri de conferințe în scopul creșterii calității produselor și realizării de economii, consultații și ajutor tehnic acordat inovatorilor.

Activitatea Întreprinderii de industrializarea cărnii – Salonta se caracterizează prin aplicarea unui număr mare de inovații – 28 – care au dus la economii antecalculate de peste 4 000 000 lei. Participînd la concursul de inovații pe regiune s-a clasat pe primul loc din 87 întreprinderi. Cabinetul tehnic al întreprinderii a dat un deosebit sprijin inovatorilor, depunînd în acest sens o activitate organizată și susținută.

Întreprinderea de plase și unelte pescărești – Galați are, de asemenea, un număr de 31 inovații aplicate în perioada concursului, care au dus la economii antecalculate de peste 1 700 000 lei. Menționăm că această întreprindere s-a situat mereu pe primele locuri la concursurile organizate pe plan regional și local, pe linie de inovații.

De asemenea, un număr de 15 întreprinderi, în conformitate cu prevederile concursului, au primit mențiuni. Printre acestea enumerăm: Fabrica de ulei „Interindustrial"-Oradea; Întreprinderea de industrializarea cărnii-Suceava; Fabrica de conserve-Buftea; Fabrica de zahăr-Timișoara și altele.

★

În acțiunea de inovații s-au remarcat o serie de inovatori, care prin munca lor au adus un aport important la introducerea tehnicii noi în întreprinderi, cum sînt:

– Tov. Blesch Ștefan, mecanic la I.I.C.-Salonta, căruia numai în perioada concursului i s-au aplicat un număr de șapte inovații.

Inovatorul Blesch Ștefan împreună cu inginerul Gociu Cornel care, de asemenea, are inovații aplicate, au realizat inovația de mare importanță pentru sectorul cărnii: *„Curățirea mecanică a pieilor de porcine de stratul de grăsime"*. Economiile realizate prin aplicarea acestei inovații reprezintă peste două milioane lei, deoarece, ca rezultat al îmbunătățirii calității pieilor de porcine, s-au obținut piei de calitatea I peste 80%, față de circa 20% cît se obțineau fără această inovație.

– Tov. Weisz Ludovic, director al Fabricii „Avîntul"-Oradea, pe lîngă un număr mare de inovații a prezentat invenții ca: *mașină de tăiat și desămînțat măcieșe; mașină automată de tăiat pietre de moară; cheie de deschis borcane de conserve.*

– Tov. Fried Emeric, ing. șef la Fabrica „Interindustrial"-Oradea, a desfășurat o activitate foarte bogată în munca de inovații.

Astfel a propus inovația *„Recuperarea apei de răcire de la secția rafinare continuă"*, care, prin aplicarea ei a adus economii anuale de 450 000 lei. În anii trecuți, tov. Fried Emeric a propus și a aplicat inovații importante cum sînt:

– *Presă mecanică pentru producerea uleiului, avînd capacitatea de 60 t semințe/24 h*, care a fost apoi produsă în serie de către Întreprinderea „Tehnofrig"-Cluj, și cu care, ulterior au fost dotate fabricile de ulei.

– Tov. Macarie Valeriu, inginer la Fabrica de țigarete-București, a realizat, la un înalt nivel tehnic, invenția *„Mașină de confecționat filtre pentru țigarete"*.

Invenția este de o deosebită importanță economică prin faptul că se asigură producția de filtre necesare consumului intern și un plus pentru export, eliminînd astfel importul de mașini de confecționat filtre sau al filtrelor.

– Tov. Protopopescu Tudor, inginer șef la Fabrica „Stela"-București, a realizat inovații ca *„Folosirea acizilor grași sintetici la fabricarea săpunurilor de toaletă"; „Utilizarea gudroanelor de glicerină ca agent intermediar de răcire"; „Introducerea detergenților alchil-aril-sulfonici în fabricarea săpunurilor cu conținut de grăsime de 45 și 50%.*

★

Pentru realizarea sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. privind dezvoltarea economiei naționale, este necesară intensificarea introducerii tehnicii noi, sarcină de cea mai mare importanță pentru industrializarea socialistă a țării, în vederea creșterii necontenite a productivității muncii, a îmbunătățirii calității produselor și a reducerii prețului de cost.

De asemenea, prin Directivele Comitetului Central al P.M.R. cu privire la criteriile principale ale întrecerii socialiste, se pune un deosebit accent pe obținerea de produse de calitate superioară, prin ridicarea indicilor tehnico-economici ai mașinilor, agregatelor și utilajelor, prin sporirea durabilității și desăvîrșirii finisajului produselor, astfel ca acestea să corespundă tot mai mult condițiilor create de dezvoltarea tehnicii și științei.

Un rol important în realizarea acestor obiective îl are mișcarea de inovații prin care se mobilizează capacitatea tehnico-economică și spiritul creator al oamenilor muncii.

Avînd în vedere rezultatele bune ale ultimului concurs de inovații, Ministerul Industriei Alimentare și Prezidiul Comitetului Central al Uniunii Sindicatelor din întreprinderile industriei bunurilor de consum organizează în perioada 1 ianuarie – 31 decembrie 1962, un concurs de inovații, cu participarea întreprinderilor din industria alimentară și a institutelor de cercetări și proiectări.

Concursul are ca scop mobilizarea muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile și institutele Ministerului Industriei Alimentare pentru rezolvarea problemelor tehnice care stau în fața întreprinderilor, în vederea realizării și depășirii sarcinilor de plan pe anul 1962, cum și realizării prevederilor din Hotărîrea C.C. al P.M.R. și a Consiliului de Miniștri cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producției.

Pe baza rezultatelor obținute în perioada concursului, vor fi premiați cei mai buni inovatori din întreprinderi, în afara recompensei care se acordă prin regulamentul de inovații.

Printre temele de inovații în jurul cărora vor fi mobilizați lucrătorii din întreprinderi, figurează:

1. Introducerea de mecanizări, automatizări și modernizări în secțiile de fabricație și auxiliare ale întreprinderii.

2. Introducerea de inovaţii a căror aplicare în producţie va duce la îmbunătăţirea calităţii produselor.

3. Rezolvarea problemelor din planul tematic al întreprinderilor, probleme care trebuie să contribuie la ridicarea nivelului tehnic al producţiei, creşterea productivităţii muncii, îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de muncă şi de igienă etc.

4. Realizarea de economii prin aplicarea inovaţiilor în vederea reducerii preţului de cost.

Economiile vor trebui să rezulte în special din :

— folosirea mai judicioasă de materii prime, materiale, combustibil, energie electrică, abur etc. care să ducă la reducerea consumurilor specifice ;

— înlocuirea materiilor prime şi materialelor deficitare şi a celor importate ;

— reducerea pierderilor, perisabilităţilor, rebuturilor, declasatelor, deşeurilor ;

— reducerea cheltuielilor de producţie prin creşterea productivităţii muncii.

Folosind toate mijloacele pentru buna organizare şi desfăşurare a concursului de inovaţii pentru mobilizarea muncitorilor, inginerilor, tehnicienilor şi economiştilor la o cît mai largă şi fructuoasă participare la concurs, se va contribui la ridicarea nivelului tehnic al producţiei, în vederea înfăptuirii sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R.

Recenzii

Conversarea alimentelor prin frig: ing. **Gh. Fîciu** şi ing. **I. Tampa** — Editura tehnică, Bucureşti, 1961

Aşa cum rezultă din prezentarea făcută de editură, cît şi din cea a controlorului ştiinţific, lucrarea cu titlul de mai sus este adresată tehnologilor din producţie, care funcţionează în reţeaua frigoriferă industrială (întreprinderi de prelucrare şi conservare a produselor alimentare), cît şi merceologilor din reţeaua comercială.

De fapt, socotim că această carte ar fi putut fi pe drept cuvînt denumită altfel şi anume „Tehnologia frigoriferă a produselor alimentare", titulatură folosită curent pentru manuale cu conţinut similar, apărute îndeosebi în U.R.S.S.

De la început subliniem că — în pofida unor lipsuri care vor fi semnalate mai jos — *lucrarea posedă îndeosebi calităţi,* care în ansamblu permit o apreciere bună şi care vor îndreptăţi desigur un succes meritat.

În primul rînd, aşa cum aminteşte şi prefaţa, în ţara noastră se prevede o dezvoltare rapidă şi considerabilă a reţelei frigorifere. O asemenea situaţie impune apariţia unei lucrări de tehnologie şi în acest sens „Conservarea alimentelor prin frig" constituie prima carte de tiraj mare în specialitate şi în acelaşi timp un material cu conţinut incomparabil mai bun faţă de cele apărute anterior.

În al doilea rînd tratarea metodică, documentată precum şi elementele practice de tehnologie frigoriferă descrise conferă acestui volum şi o mare utilitate.

Consultarea tablei de materii dă de la început imaginea metodicii adoptate de autori. Cartea cuprinde într-o primă parte (circa 80 pag. cap. I şi II) noţiuni generale despre tehnica frigului precum şi principiile de fizică, chimie şi microbiologie ale conservării alimentelor.

În partea a doua (cap. III. pag. 80—326) sînt expuse descriptiv tehnologiile caracteristice fiecărui produs conservat la temperaturi scăzute. Aici sînt tratate probleme de refrigerare, congelare şi decongelare pentru următoarele produse :

— carne şi subproduse	cap. III. pag. 80—142 ;
— vînat	cap. IV, pag. 142—146 ;
— peşte	cap. V, pag. 146—177 ;
— păsări	cap. VI, pag. 177—187 ;
— ouă	cap. VII, pag. 187—215 ;
— lapte şi produse lactate	cap. VIII, pag. 215—240 ;
— îngheţată	cap. IX, pag. 240—264 ;
— legume	cap. X, pag. 264—293 ;
— fructe	cap. XI, pag. 293—320 ;
— semipreparate şi preparate	cap. XII, pag. 320—326.

Un ultim capitol (XIII, pag. 326—331) enumără folosirea temperaturilor scăzute şi în alte domenii alimentare ca şi în alte ramuri industriale.

Un fapt pozitiv îl constituie organizarea fiecărui capitol ; acesta conţine descrierea alimentului şi proprietăţile sale, tehnologia refrigerării sau congelării respective, precum şi — fapt de reală însemnătate practică — indicaţii concrete asupra modului de folosire a produsului (mod de decongelare, păstrare şi preparare).

La valoarea acestei cărţi contribuie şi legarea practică de realităţile din ţara noastră. Astfel, sînt descrise procese tehnologice complete (refrigerare şi congelare) în condiţiile întreprinderilor noastre, redîndu-se de altfel şi două planşe care reproduc liniile de producţie ale întreprinderii din Bucureşti ANTREFRIG. Totodată sînt specificate rezultate concrete ale experienţei de ani de zile a acestei întreprinderi specializate ; aşa sînt tabelele care menţionează consumurile specifice şi pierderile în greutate la tranşarea cărnii.

Din păcate, cu toate calităţile enumărate, lucrarea prezintă şi cîteva deficienţe ale editurii şi autorilor. Semnalîndu-le, considerăm că exprimăm un punct de vedere care poate fi supus discuţiei, cu scopul de a tipări în viitor o ediţie îmbunătăţită.

În primul rînd, volumul cărţii este prea restrîns. Tratarea unui asemenea material vast de tehnologie în circa 22 coli de tipar a dus la prezentarea prea rezumativă a unor aspecte importante ; de pildă principiile, metodele şi aparatele de refrigerare şi congelare sînt redate în circa 13 pag. (pag. 54—67) ceea ce constituie foarte puţin faţă de scopul practic al manualului. Credem că şi autorii nu au folosit judicios volumul pus la dispoziţie, consumînd încă 20 pag. la cap. I şi 10 pag. la cap. XIII cu expunerea unor probleme care nu erau poate strict

necesare. Fără a contesta de pildă interesul cititorului şi utilizarea de principiu a cap. I, care tratează cîteva elemente de instalaţii frigorifere, socotim că stricta rezumare în aceste pagini a unor probleme tratate uneori în volume întregi mai mult a dăunat cărţii decît să o îmbunătăţească.

De altfel acest capitol este şi singurul nereuşit din lucrare, deoarece cuprinde probleme disparate (cîte un tip de compresor, condensator, evaporator etc.) care nu se leagă organic cu restul materialului.

Autorii au folosit o bibliografie cu 45 de titluri, dar au omis tocmai consultarea unor lucrări de bază în tehnologia frigoriferă şi îndeosebi a unor autori sovietici cu mare experienţă. În general neconsultarea tehnologiilor lui Golovkin — Cijov — Scolnicova (Piscepromizdat 1951 şi Gostorgizdat 1955), a lui Tuchesneid (Piscepromizdat 1938 şi Brücke-Verlag K. Schmersow — Hannover 1959) lipsa de documentare după Muravlianscki, Manerberger-Mirkin, Monvoisin, Hristodulo Riutov şi Kuprianoff, insuficienta documentare după lucrările Institutului Unional de cercetări frigorifere al U.R.S.S. (VNIHI); folosirea a numai două titluri din revista de bază Holodilnaia tehnika (tehnica frigului) din U.R.S.S. constituie o scădere a cărţii, care s-a reflectat în consistenţa mai slabă a unor părţi ale lucrării.

În general, din bibliografia principală rezultă că autorii au consultat în mai mare măsură cărţi cu caracter de merceologie decît de tehnologie frigoriferă propriu zisă.

O oarecare deficienţă constă în slaba ilustrare a proceselor tehnologice frigorifere faţă de cele de producţie propriu zise. Într-adevăr, în asemenea cărţi autorii prezintă, de obicei, şi aparatele de refrigerare sau congelare; aici însă aparatele şi instalaţiile descrise şi schiţate sau fotografiate sînt puţine la număr şi insuficient de clar expuse. Un număr de 11 figuri (17, 19, 22, 29, 30, 31, 45—48 şi 51) reprezintă prea puţine exemple în raport cu marele număr de tipuri moderne de camere, tunele sau aparate de refrigerare sau congelare cunoscute (sub acest aspect este semnificativ de semnalat faptul că între pagina 65 şi 102 nu există în general nici o figură, iar întregul volum are numai 61 de figuri). Există totodată şi cîteva neclarităţi: figura 17 (tunel de congelare) nu dă o imagine deplină a acestor tipuri de camere şi ar fi putut fi completată cu schiţe sau secţiuni clare; figura 22 (congelator cu membrane) nu redă clar funcţionarea acestui sistem original şi ar fi putut fi completată cu descrierea aparatului după prospectul existent al acestuia sau după descrierea din cărţi de specialitate (N. K. Pocrovschi „Maşini şi instalaţii frigorifere", Piscepromizdat, 1960).

În schimb, autorii au acordat o mai mare atenţie ilustrării cu exemple de aparatură tehnologică pentru tranşarea, dezosarea şi tocarea cărnii, sortarea ouălor, baterea untului, spălarea şi scoaterea codiţelor şi sîmburilor la fructe etc., care constituie operaţiile auxiliare sau premergătoare tehnologiei frigorifere propriu zise.

Capitolul 5 — îndeosebi paragraful B — este, aşa cum s-a arătat mai înainte, mai puţin izbutit faţă de restul cărţii. Încercînd să redea prea rezumativ, în limita a cîtorva pagini, numeroase elemente de funcţionare şi chiar de exploatare a instalaţiilor frigorifere, autorii nu reuşesc aici să menţină un nivel clar şi omogen al lucrării.

Ar fi poate mai indicat la o viitoare ediţie să se renunţe la această parte, sau să se acorde un spaţiu grafic corespunzător problemei, care astfel expusă pare tratată superficial şi neconvingător faţă de restul cărţii.

Citām cîteva aspecte mai slabe ale capitolului I. Menţionînd, de pildă, condensatoarele şi evaporatoarele instalaţiilor frigorifice, autorii redau tocmai tipurile care nu sînt caracteristice în ţara noastră (nu sînt fabricate de „Tehnofrig" şi „Frigotehnica"); la clasificarea schimbătoarelor de căldură sînt citate de cîte două ori aceleaşi aparate sub denumiri uzual diferite (evaporatoare multitubulare sau cu fascicul tubular orizontal); sînt citate tipuri de aparate neîntîlnite, de obicei, în literatura de specialitate (condensator imersat, evaporator cu ţevi concentrice, evaporator cu plăci elicoidale) care, de altfel, nici nu sînt apoi descrise de autori.

Unele formulări din acest capitol au neclarităţi. Se afirmă că: „procesul de condensare este determinat de presiunea vaporilor realizaţi în compresor, iar pe de altă parte de temperatura de condensare" (pag. 21) deşi se putea mai simplu afirma că presiunea este determinată de temperatura agentului de răcire (apă sau aer) la condensator. În tabela 4 se vorbeşte de căldura de topire, deşi este evident vorba de temperatura de topire; în tabela 3 volumul specific este exprimat în litri pe kilogram forţă, deşi, fizic acest fapt nu este posibil ci numai uneori convenţional se apelează la asemenea valori numerice.

Deşi există în lucrare asemenea aspecte (cele citate mai sus, slaba accentuare a mecanizării şi automatizării, insuficienta folosire a unei bibliografii romînești şi sovietice) trebuie încă o dată precizat că, pe drept cuvînt, *„Conservarea alimentelor prin frig"* rămîne o carte de valoare, care poate fi recomandată cu toată convingerea, deoarece este nu numai prima în genul său în ţara noastră, ci şi de o certă valoare aplicativă.

Ing. **A. S.**

Documentare

Noi concentrate alimentare

În vederea extinderii sortimentelor şi îmbunătăţirii calităţii produselor, la Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria conservelor şi deshidratării legumelor din U.R.S.S. s-au elaborat reţete noi de concentrate alimentare folosind în acest scop diferite produse deshidratate ca: mazăre verde, conopidă, carne, ciuperci, roşii etc., precum şi condimente sub formă de usturoi, ceapă şi glutamat de sodiu. La întocmirea reţetelor s-a ţinut seama de succesele obţinute în acest domeniu atît în U.R.S.S. cît şi în străinătate.

În articol se arată, în două tabele, reţetele de concentrate de supe şi de felurile doi de mîncare indicîndu-se cantităţile de componenţi folosiţi la fiecare sortiment.

Proprietăţile gustative ale acestor concentrate noi (aroma de legume proaspete, gustul plăcut) asigură o mare variaţie a meniului şi totodată au o valoare nutritivă ridicată. Se dă compoziţia chimică şi minerală a noilor preparate. Astfel, concentratele în compoziţia cărora intră carne se deosebesc prin conţinutul ridicat în substanţe azotoase, în special concentrate cu mazăre şi fasole; în reţetele de supe, grăsimea este în proporţie de 11—15%, iar în fasole cu carne de porc, de 17—20%. Conţinutul ridicat în calciu şi fosfor al supei din ciuperci se explică prin faptul că în compoziţia ei intră lapte praf smîntînit în proporţie de 25%. De asemenea, în supele de legume (cu carne, fără carne, cu ciuperci) raportul între calciu şi fosfor este de 1:3 şi 1:4.

Aceste concentrate au fost ambalate în peliculă de polietilenă şi s-au conservat bine timp de 8 luni. Calitatea acestor produse nu s-a schimbat practic de loc în timpul depozitării şi conţinutul în apă a rămas acelaşi.

Conservnaia i ovoşcesuşilnaia promîşlennosti, nr. 2, 1962, p. 14.

Fabricarea salamurilor crude afumate folosind bacteriile lactice

Procesele microbiologice de maturare a cărnii au decurs pînă acum fără o urmărire specială din partea tehnologilor şi microbiologilor. În mai multe ţări însă, se folosesc maiele din culturi pure de bacterii lactice care se introduc în umplutura pentru salamuri, încă în primele faze ale procesului tehnologic.

În vederea introducerii acestui proces tehnologic avansat de fabricare a salamurilor crude afumate, la combinatul din Dnepropetrovsk s-au făcut o serie de experienţe folosindu-se maiele de culturi pure de *Pediococcus cerevisie.*

Paralel cu cercetările bacteriologice s-au efectuat şi cele chimice, determinîndu-se cantitatea de apă, sare şi nitrit. Analizele chimice au confirmat că procesul tehnologic de fabricare a salamurilor poate fi considerabil redus dacă se vor obţine tulpini eficiente de bacterii lactice şi dacă se va stabili influenţa acestora asupra proprietăţilor de gust şi de aromă ale salamurilor.

Rezultatul cel mai important al experienţelor efectuate la combinat constă în faptul că folosirea culturilor pure de bacterii lactice permite o reducere considerabilă a ciclului de producţie şi îmbunătăţirea calităţilor de gust şi de aromă ale salamurilor. Totodată se va putea pune problema înlocuirii afumării salamurilor prin zvîntarea acestora.

În articol se arată rezultatele obţinute în cele şase variante ale regimului tehnologic şi se indică unele probleme care trebuie rezolvate în vederea perfectării acestei tehnologii noi.

Miasnaia Industria S.S.S.R. nr. 6, 1961, p. 15.

Ambalarea laptelui în pachete

La conferinţa reprezentanţilor presei tehnice, care a avut loc la Berna (Elveţia) la care au participat reprezentanţi din zece ţări, a fost demonstrat un nou procedeu de ambalare a laptelui sterilizat.

Procesul de confecţionare a pachetelor de hîrtie, de sterilizare şi de ambalare a laptelui se realizează într-un singur automat, a cărui construcţie schematică este dată în figura 1.

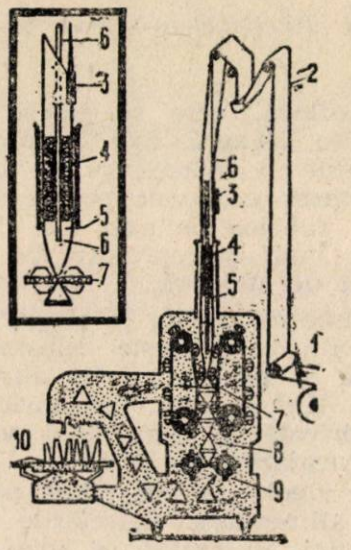


Fig. 1

Din ruloul *1*, ridicîndu-se sus, hîrtia se ranforsează pe margine cu o bandă de polietilenă. Trecînd prin baia cu soluţia de perhidrol *2*, ea începe să se răsucească, transformîndu-se mai jos într-un tub *3*. În el este introdusă ţeava *6*, prin care se alimentează laptele, iar în jurul lui se află elementul electric *4* şi *5*.

La temperatura de 400—500°C se obţine sterilizarea integrală a laptelui, hîrtiei şi disocierea perhidrolului. În continuare, pachetele se închid prin sudură termică *7*, coborînd în forma unui lanţ *8*, fiind apoi separate prin tăiere *9*, şi stivuite *10*.

În cazul în care intervine o defecţiune, dispozitivele automate de protecţie opresc alimentarea laptelui, hîrtiei şi curentului electric.

Ekonomiceskaia Gazeta nr. 21 (dec.) 1961.

O băutură din lapte acidulat „Iujnîi"

Cererile populaţiei U.R.S.S. pentru produse din lapte acidulat cresc în fiecare an. Kefirul este o băutură foarte căutată, însă procesul de producţie al acestei băuturi durează mai mult de 24 ore şi de aceea o serie de întreprinderi nu pot să satisfacă, integral, necesarul cerut pe piaţă.

Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru industria laptelui a elaborat procesul tehnologic de fabricare a unui nou produs din lapte acidulat denumit „Iujnîi". Ciclul de fabricare al acestui produs este deosebit de scurt. Materia primă folosită este laptele de vacă avînd aciditatea de cel mult 19°T şi conţinutul în grăsime de cel puţin 3,2%. Maiaua se prepară din culturi pure de rase termofile ale *Streptococcus lactis,* şi *Baccilus bulgaricum.* Înainte de introducerea maielei laptele este pasteurizat şi apoi omogenizat ceea ce contribuie la obţinerea unui produs consistent, din care nu se separă zerul.

Datorită faptului că la această băutură are loc numai fermentarea lactică, maturarea nu este necesară şi imediat după înghegare şi răcire produsul poate fi dat în consum.

În articol se arată modul de preparare al maielei şi al noului produs, sistemele de răcire şi turnare în sticle.

Laptele acidulat „Iujnîi" se fabrică în prezent la fabrica de produse lactate Liubereţk şi la fabrica experimentală a Institutului.

Molocinaia promîşlennost, nr. 12, 1961, p. 28.

Utilizarea algelor *Phyllophlora nervosa* în industria alimentară

Algele de filoflora, care se găsesc în cantităţi enorme în Marea Neagră, sub formă de plantaţii naturale, constituie o materie primă care prezintă un însemnat interes economic pentru industria alimentară. Astfel, fabrica de agar din Odesa — una dintre cele mai mari întreprinderi de acest fel — lucrează pe bază de filoflora.

Se ştie că adăugarea algelor în proporţie de 3—5% în furaje concentrate măreşte substanţial valoarea lor nutritivă şi productivitatea animalelor, producţia de lapte, lînă şi ouă. La fabrica din Odesa deşeurile de fabricaţie a agaroidului se folosesc cu succes pentru furajarea păsărilor.

De asemenea, algele se pot folosi pentru obţinerea produselor alimentare. Cercetările efectuate de specialiştii sovietici au arătat, că adăugînd filoflora în proporţie de 1% la articole de bomboane (drageuri, bomboane) se pot obţine produse dietetice avînd valoare profilactică.

Posibilitatea şi raţionalitatea utilizării filoflorei ca furaje şi în industria alimentară sînt dictate în mare măsură de analiza chimică a algelor de filoflora, pe care o dăm mai jos.

— Apă (% în substanţă uscată)	13,24
— Substanţe azotoase (N × 6,25)	28,35
din care :	
albumine	26,18
grăsimi (substanţe extrase cu eter)	0,19
— Celuloză brută	11,11
— Pentozane	1,95
— Metilpentozane	2,09
— Substanţe reductoare după hidroliză (soluţie 0,1 N de H_2SO_4, 18 ore)	44,04
— Manit	lipsă
— Fucină	4,94
— Fucoidină	16,64
— Laminarin	0,21
— Algin	urme
— Cenuşă (total)	11,52

Studiul mineralogic al algelor de filoflora indică prezenţa în formă organică a fierului, manganului, cobaltului, cuprului şi iodului — elemente care au o mare valoare fiziologică.

Pîbnoe hozeaistvo nr. 10, 1961, p. 61—62.

OROSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

Dr. MATEI CRISTESCU
I.R.I.C. București

Larve de *Trichinella spiralis* calcificate atipic (II)

S-a arătat cum, destul de rar și în ce împrejurări, se pot observa larve de *Trichinella spiralis* calcificate atipic.

Asemenea larve, moarte, calcificate sînt în timp resorbite. Uneori se pot depista particule larvare calcificate de forme și dimensiuni progresiv mai reduse (fig. 9—15), alteori numai resturile țesutului conjuctiv proliferat (fig. 16).

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

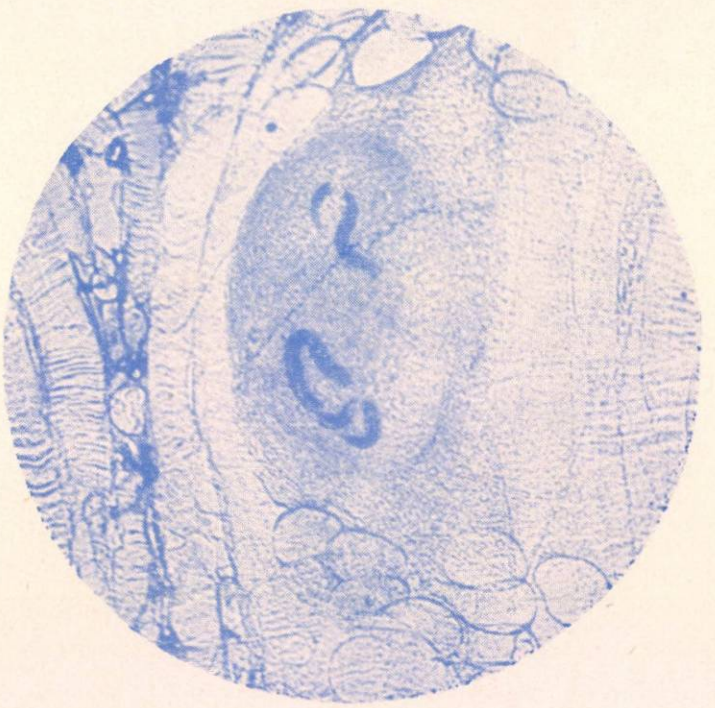


Fig. 12

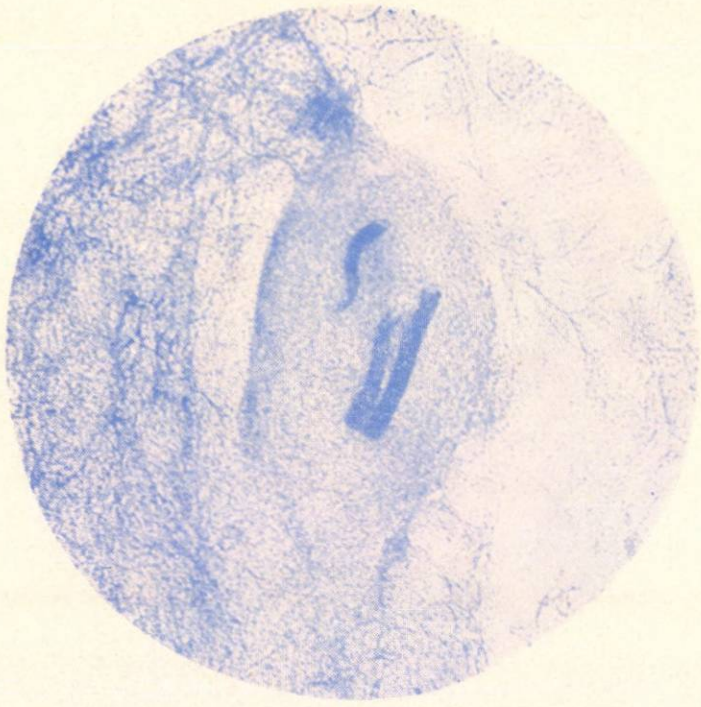


Fig. 13

Fig. 14

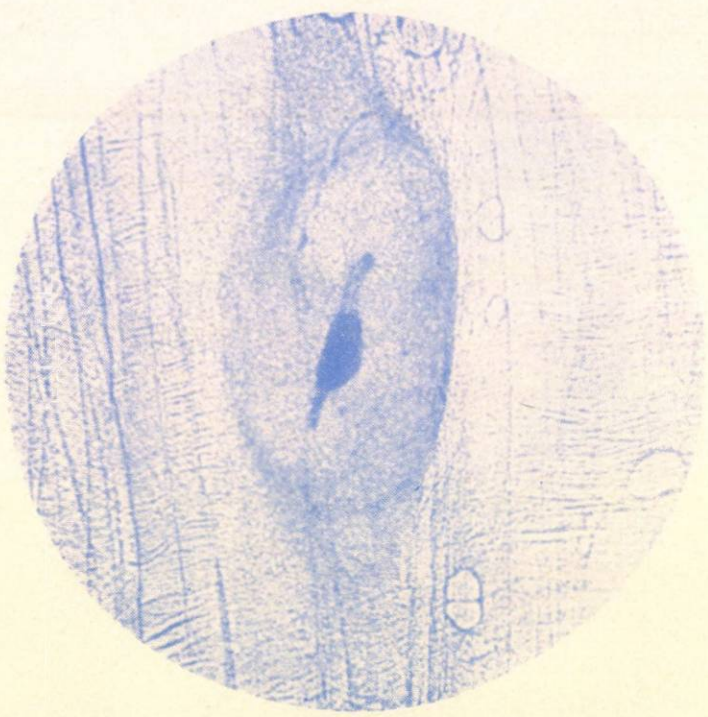


Fig. 15

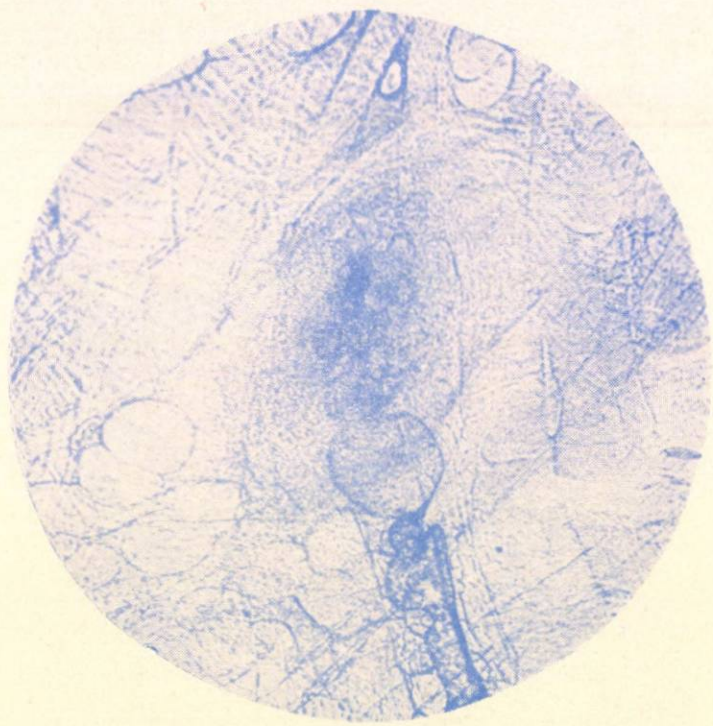


Fig. 16

Diagnosticul trichinoscopic al acestor cazuri este relativ dificil şi aceasta în măsura avansării procesului de descompunere şi resorbţie. Particulele larvare calcificate amintesc puţin de forma şi dimensiunile iniţiale.

Clarificarea cîmpurilor cu acid acetic nu uşurează diagnosticul. Dacă totuşi, se practică, este recomandabil să se urmărească la trichinoscop acţiunea acidului, căci după dizolvarea completă a sărurilor de calciu rămîne o masă microgranulară neidentificabilă. Elementele de diagnostic rămîn cele arătate (vezi partea I) şi numai acestea mai pot da oarecare indicaţii asupra existenţei parazitului.

Nomogramă pentru determinarea secțiunii separatorului de lichid în instalațiile frigorifere cu amoniac

1. *Scopul*

Nomograma este destinată folosirii de către personalul care proiectează sau verifică instalații frigorifere folosind ca agent amoniacul.

Considerîndu-se că viteza recomandabilă pentru vaporii de amoniac prin corpul separatorului de lichid (amplasat pe traseul de aspirație, între evaporator și compresor) este de 0,3 m/s, se poate, pe această bază, fie determina o secțiune (respectiv un diametru de separator) pentru o anumită sarcină termică a evaporatorului, fie aprecia la ce sarcină poate corespunde un anumit tip de separator de lichid de dimensiuni date.

2. *Baza de calcul teoretic a nomogramei*

Se fac următoarele notații :

Q_o — sarcina termică a evaporatorului, kcal/h ;

q_v — productivitatea frigorifică specifică volumetrică adică : cantitatea de căldură absorbită în evaporator prin aspirarea unui metru cub de amoniac la „temperatura evaporatorului" și presiunea respectivă, kcal/m³.

F — secțiunea de trecere prin corpul separatorului de lichid, m² ;

V_g — debitul de vapori (gaz) aspirat de compresor m³/s ; se poate scrie :

$$V_g = \frac{Q_o}{3\,600 \cdot q_v}$$

w — viteza amoniacului vapori prin separatorul de lichid, m/s.

Pentru trasarea nomogramei a fost folosită expresia :

$$w = \frac{V_g}{F}$$

Făcînd înlocuirile, se obține expresia :

$$w = \frac{Q_o}{3\,600\, q_v \cdot F}$$

sau respectiv :

$$F = \frac{Q_o}{3\,600\, q_v \cdot w}$$

3. *Modul de aplicare a nomogramei. Exemple*

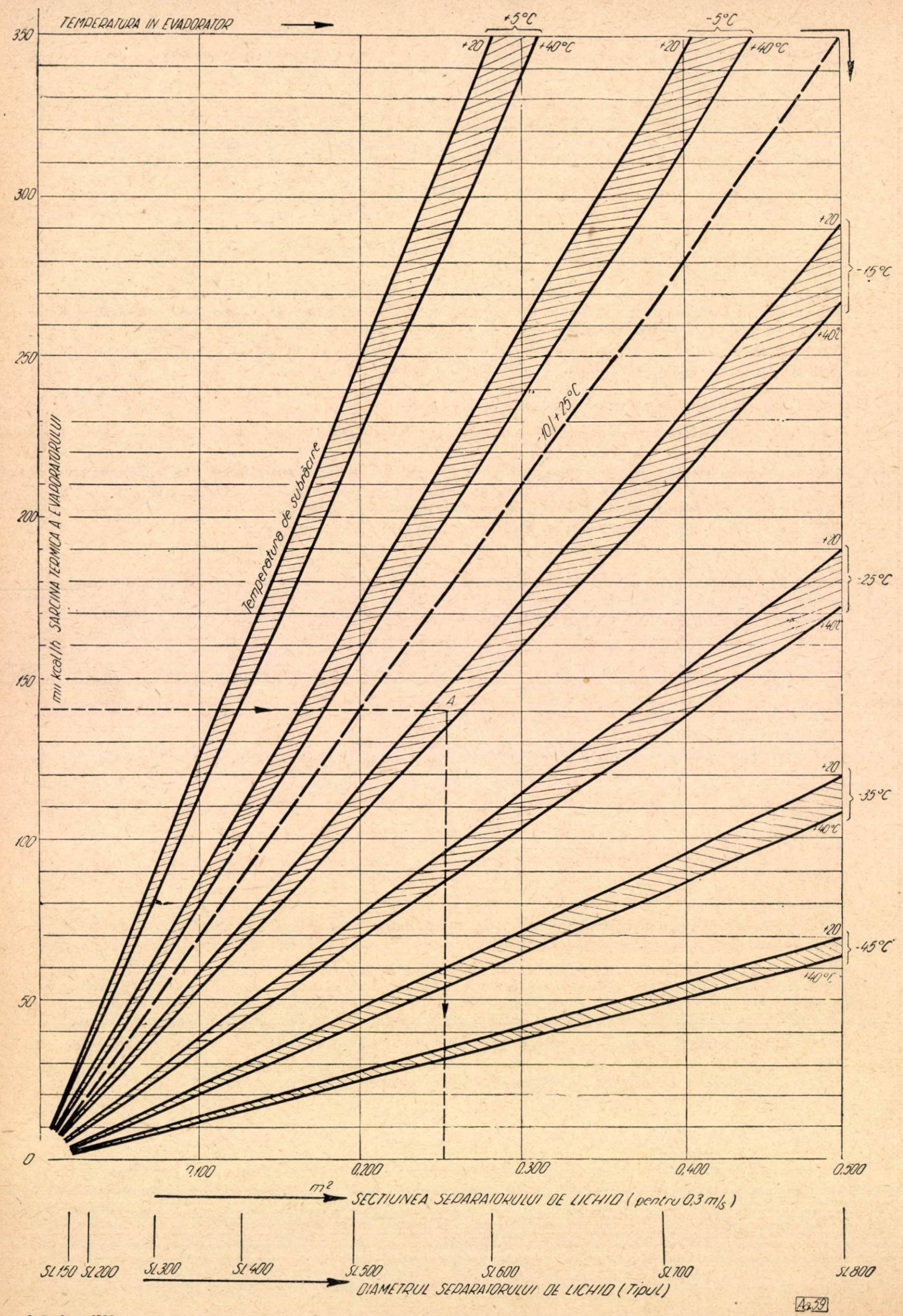
Nomograma a fost construită pentru o gamă de sarcini termice $Q_o = 0 \ldots 350\,000$ kcal/h în evaporator ; valorile sînt notate pe ordonată în stînga.

Fie $Q_o = 140\,000$ kcal/h ; temperatura de vaporizare $t_v = -15°C$; temperatura de subrăcire $+ 30°C$.

Pentru a se determina dimensiunile separatorului, se trasează o orizontală pînă a intersecția cu grupul de curbe „temperatura de subrăcire" (în exemplu $+ 30°C$) din grupul de curbe corespunzător temperaturii din evaporator ($-15°C$ în cazul considerat). Astfel se obține punctul A, de la care se trasează o verticală pînă ce, pe abscisă, se citește fie secțiunea separatorului de lichid — pe scala de sus — fie diametrul separatorului, respectiv tipul — pe scala de jos.

Rezultatele sînt : 0,25 m² și SL -600 adică diametrul de 600 mm.

Ing. A. A.


TEMPERATURA IN EVAPORATOR
+5°C
-5°C
+20
+40°C
+20
+40°C
350
300
250
200
150
100
50
0
mii kcal/h SARCINA TERMICA A EVAPORATORULUI
Temperatura de subrăcire
-10/+25°C
+20
-15°C
+40°C
+20
-25°C
+40°C
A
+20
-35°C
+40°C
+20
-45°C
+40°C
0,100
0,200
0,300
0,400
0,500
m²
SECTIUNEA SEPARATORULUI DE LICHID (pentru 0,3 m/s)
SL 150
SL 200
SL 300
SL 400
SL 500
SL 600
SL 700
SL 800
DIAMETRUL SEPARATORULUI DE LICHID (Tipul)

Ag.59

E 2035/21

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

6

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 6* *IUNIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ORSZÁGOS 1883

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice ing. *A. Savu*, redactor responsabil; prof. dr. *Th. Buşniţă*, membru corespondent al Academiei R.P.R.: ing. *Z. Kaszoni*; prof. dr. *D. Moţoc*; economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct; ing. *Gh. Tănăsescu*; ing. *C. Toma* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

I. CIRONEANU:
Metodă pentru prevenirea sgîrieturilor pe pieile crude de porc 161 — 164

P. SZANTO:
Calculul şi verificarea duratei de sterilizare a unor conserve de peşte 164 — 170

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

I. DĂNCILĂ:
O mai bună valorificare a laptelui de oaie. Contribuţii la studiul caşului de Mănăştur 171 — 175

B. ŞUMULEANU:
Creşterea crapului de consum în ciclu de un an 176 — 179

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

L. PALOSY:
Influenţa încheierii colectivizării agriculturii asupra aprovizionării cu materie primă la I.C.I.L.-Braşov 179 — 181

PROBLEME DE ÎNVĂŢĂMÎNT

I. NASTALIN şi T. BĂDOIU
Legătura învăţămîntului teoretic cu practica în producţie în industria alimentară 182 — 183

NOTE 184 — 186

RECENZII 187 — 188

DOCUMENTARE 188 — 191

REVISTA REVISTELOR 192

ÎN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

NOMOGRAMA.

СОДЕРЖАНИЕ

675.031.4.021.004.64

I. Cironeanu: **Способ предупреждения царапин на сырых свиных шкурах.**

Автор внедрил в практику метод удаления клыков у свиней, осуществляемый с помощью специальных клещей, с целью предупреждения царапин на шкурах. Метод отличается простотой, легкостью применения и не требует специальной квалификации персонала. Он применяется на приемных базах, в коллективных сельских хозяйствах и государственных сельских хозяйствах до смешения свиней различного происхождения. Удаление клыков не влияет на аппетит и вес животных. Предполагается, что обобщение этого метода существенно улучшит качество свиных кож и даст значительную экономию.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 161—164

664.95.036.2.001.24

P. Szanto: **Расчет и проверка продолжительности стерилизации ряда рыбных консервов.**

Рассматривается весьма важный практический вопрос — продолжительность стерилизации консервов, — весьма мало освещенный в специальной литературе с теоретической точки зрения.

Исходя из 10 опытов проведенных на Мурманском рыбном комбинате, автор задался целью уточнить погрешность, получаемую в результате неучета гиперболического участка кривой охлаждения. При этом доказывается, что можно довольно точно рассчитать продолжительность стерилизации с помощью более простой теоретической формулы, чем применяемой до настоящего времени.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 164—170

ИЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

637.352.001.5

I. Dăncilă: **Лучше использовать овечье молоко. К вопросу исследования сыра типа Мэнэштур.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 171—175

639.3 : 639.215.2

B. Şumuleanu: **Выращивание карпа для пищевого потребления циклом в один год.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 176—179

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

333 (R) – 04 : 637.11

L. Palosy: **Влияние завершения коллективизации сельского хозяйства на снабжение сырьем П. К. И. М., Брашов.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 179—181

ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

663/664 : 373.6 : 378.9

I. Nastalin и T. Bădoiu: **Связь между теоретическим образованием и производственной практикой в промышленности.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 182—183

ЗАМЕТКИ
РЕЦЕНЗИИ
ОБЗОР ЖУРНАЛОВ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
В ПОМОЩЬ ТРИХИНОСКОПИСТУ
НОМОГРАММА

INHALTSVERZEICHNIS

675.031.4.021.004.64

I. Cioroneanu: **Verfahren zum Vorbeugen das Kratzer auf den Schweins—Rohhäuten.**

Der Verfasser führte ein neues Verfahren zum Schneiden der Beisszähne bei Mastschweinen in die Praxis ein, das mit einer Spezialzange vorgenommen wird, mit dem Zweck Kratzer auf den Häuten zu vermeiden. Dieses Verfahren ist einfach, leicht anwendbar und erfordert kein speziell ausgebildetes Fachpersonal. Das Schneiden erfolgt in den Sammelstellen, den Kollektivwirtschaften und Staatsgütern bevor die Schweine verschiedenenr Herkunft vermischt werden.

Diese Behandlung wirkt sich weder auf den Appetit, noch auf das Gewicht der Schweine aus. Der Verfasser gelangt zum Schluss, dass durch die Verallgemeinerung dieses Verfahrens die Qualität der Schweinshäute weitgehend verbessern wird, was zu bedeutenden Einsparungen führt.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 161—164

664.95.036.2.001.24

P. Szanto: **Die Berechnung und das Überprüfen der Sterilisationsdauer einiger Fischkonserven**

Im Aufsatz wird eine Frage von grosser praktischer Bedeutung untersucht: die Dauer der Sterilisation von Konserven, eine Frage, die im allgemeinen vom theoretischen Standpunkt in der Fachliteratur zu wenig analysiert wurde. Auf Grund der im Fischverarbeitungskombinat im Murmansk — UdSSR gesammeltem Erfahrung unterstreicht der Verfasser die Fehlmessungen, die durch das Übersehen des hyperbolischen Teils der Kühlkurve entstanden sind und beweist, dass die Berechnung der Sterilisationsdauer in genügend genauer Weise mit Hilfe einer theoretischen Formel, die einfacher als die bisherigen ist, erfolgen kann.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 164—170

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.352.001.5

I. Dăncilă: **Eine bessere Verwertung der Schafmilch. Beiträge zur Untersuchung des ungesalzenen Käses—Mănăştur.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 171—175

639.3:639.215.2

B. Şumuleanu: **Das Wachstum des Karpfens innerhalb eines Jahres.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 176—179

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

333(R)—04:637.11

L. Palosy: **Der Einfluss des Abschlusses der Kollektivierung der Landwirtschft auf die Versorgung des Betriebs für Sammeln und Industrialisierung der Milch in Braşov mit Rohstoffen.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 179—181

UNTERICHTSFRAGEN

663/664:373.6:378.9

I. Nastalin und T. Bădoiu: **Die Verbindung des theoretischen Unterichts mit der Produktionspraxis in der Lebensmittelindustrie.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 182—183

NOTEN
BUCHBESPRECHUNGEN
DOKUMENTATION
ZEITSCHRIFTENSCHAU
ZUR HILFE DES TRICHINOSKOPEN
NOMOGRAMM

SOMMAIRE

675.031.4.021.004.64

I. Cironeanu: **Méthode pour prévenir les égratignures sur les peaux crues de porc.**

L'auteur a introduit dans la pratique la méthode de couper les crocs des porcs destinés à être sacrifiés, à fin de prévenir les égratignures sur les peaux. Cette méthode este simple, facilement applicable et ne demande pas de personnel spécialisé; l'operation est exécutée aux points de réception, dans les fermes agricoles collectives et d état, avant de mêter les pores de provenance différente. L'appétit et le poids des bêtes sans crocs n'en sont point endommaqés. On apprécie que l'application généralisée de cette méthode améliorera sensiblement la qualité des peaux de porcs, menant ainsi à d'importantes économies.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 161—164

664.95.036.2.001.24

P. Szanto: **Calcul et vérification de la durée de stérilisation de certaines conserves de poisson.**

Dans cet article, on examine un problème de grande importance pratique, la durée de stérilisation des conserves, mais qui est encore trop peu étudié sous son aspect théorique, dans la littérature de spécialité.

L'auteur, se basant sur 10 expériences entreprises au Combinat de poisson de Murmansk—U.R.S.S., a voulu étudier l'erreur résultée du fait d'ignorer la partie á caractère hyperbolique de la courbe de refroidissement, tout en prouvant que le calcul de la durée de stérilisation peut se faire d'une manière suffisamment précise au moyen d'une formule théorique plus simple que celles appliquées jusqu'à présent.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 164—170

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DES LABORATOIRES.

637.352.001.5

I. Dăncilă: **Une meilleure mise en valeur du lait de mouton. Contribution à l'étude du fromage, „caş de Mănăştur".**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 171—175

639.3:639.215.2

B. Sumuleanu: **L'élévage de la carpe destinéee á la consommation dans un cycle d'un an.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 176—179

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

333(R)—04:637.11

L. Palosy: **L'influence de l'achèvement de la collectivisation de l'agricu!ture sur l'approvisionnement an matières premières de la I.C.I.L.-Braşov.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 179—181

PROBLÈMES D'ENSEIGNEMENT

663/664:373.6:378.9

I. Nastalin et T. Bădoiu: **La liaison entre l'enseignement théorique et la pratique de la production dans l'industrie alimentaire.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 182—183

NOTES
REVUE DES LIVRES
DOCUMENTATION
REVUE DES REVUES
GUIDE DU TRICHINOSCOPISTE
NOMOGRAMME

CONTENTS

675.031.4.021.004.64

I. Cironeanu: **A method of avoiding scratches on raw pig skins.**

The author has put into practice a method of cutting the tusks of pigs intended for slaughtering by means of special tongs so as avoid any seratches on leathers. This method is simple, easily applicable and does not require a specialized personnel; it is performed at the purveyance bases as well as in collective and state farms before putting together the pigs of different origins.

The appetite and weight of tuskless animals are not affected. It is considered that a generalized application of this method would markedly improve on the quality of pig leathers thus leading to important savings.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 161—164

664.95.036.2 001.24

P. Szanto: **Computing and controlling the time requisite for the sterilization of some fish preserves.**

A problem of high practical importance is discussed, namely the duration of preserve sterilization whose theoretical aspects aer insufficiently dealt with in the literature.

Based on 10 tests carried out at Murmansk (U.S.S.R.) the author studied the error resulting from the oversight of the hyperbolic part of the cooling curve. He demonstrates that the sterilization duration can be computed with sufficient accuracy by means of a theoretical formula easier to apply than previous ones.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 164—170

OUR RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES.

637.352.001.5

I. Dăncilă: **A better way of turning to good account the ewe's milk. A contribution to the study of the Mănăştur whey cheese.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 171—175

639.3:639.215.2

B. Sumuleanu: **Growing the consumption carp in one — year cycle.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 176—179

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

333(R)—04:637.11

L. Palosy: **The influence of the completion of agricultural collectivisation on the raw material supply at the I.C.I.L. Braşov.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 179—181

EDUCATIONAL PROBLEMS

663/664:373.6:378.9

I. Nastalin şi T. Bădoiu: **The conections between the theoretical education and practical training in the food industry.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 6, p. 182—183

NOTES
REVIEWS
DOCUMENTATION
PERIODICAL REVIEW
THE TRICHINOSCOPIST'S GUIDE
NOMOGRAM

OROSZÁGOS·MŰSZAKI·KÖNYVTÁR·ORSZ
1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 6 IUNIE 1962

Dr. I. CIRONEANU
din Direcţia generală a industriei cărnii
şi frigului din M. I. A

Metodă pentru prevenirea zgîrieturilor pe pieile crude de porc

C.Z. 675.031.4.021.004.64

Prezenţa zgîrieturilor pe pieile crude de porc determină în mare măsură deprecierea lor calitativă şi, implicit, scăderea valorii lor comerciale.

Toate zgîrieturile provocate pe corpul animalelor rămîn ca defecte atît în timpul conservării, cît şi în timpul tăbăcirii pieilor provenite de la aceste animale (fig. 1). În

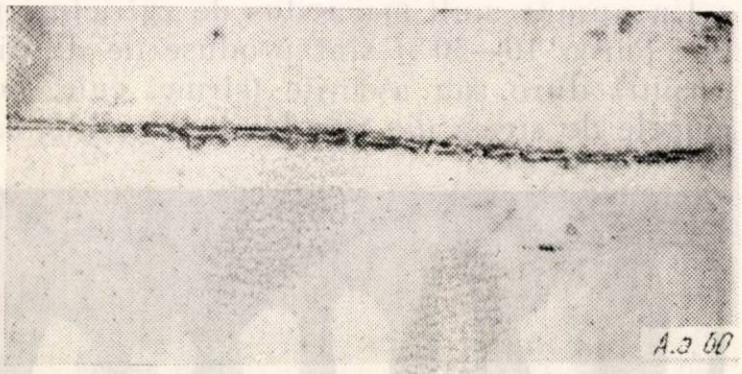


Fig. 1. Piele de porc tăbăcită cu zgîrietură provocată de colţi.

conformitate cu STAS 1498-59, zgîrieturile vizibile pe faţa pieilor de porc sînt sever penalizate, după cum indică şi tabela 1.

Cu ocazia sortărilor obişnuite din producţie şi a unor sortări experimentale s-a observat că dimensiunile zgîrieturilor de pe pielea unui animal, însumate, variază de la cîţiva centimetri la cîteva zeci şi uneori chiar cîteva sute de centimetri, fiind localizate pe poale, gît şi crupon, de predilecţie în regiunile spetelor, gîtului, pulpelor şi bazei cozii. De asemenea, s-a observat că cele mai numeroase şi mai profunde zgîrieturi se găsesc pe pieile porcilor proveniţi din contractări şi achiziţii, care sînt transportaţi pe distanţe mari şi cazaţi în baze de recepţie în condiţii necorespunzătoare. La această categorie de porci, proporţia de piei zgîriate şi rănite trece deseori de 60%, atingînd şi depăşind uneori 90% [1]. În tabela 2 sînt redate frecvenţa şi gravitatea zgîrieturilor de pe pieile de porc, stabilite prin sortări exeprimentale la şase abatoare mari, conform STAS 1498-59.

Analizînd datele din această tabelă se constată că, din 1 300 de piei sortate, 1 040 au prezentat zgîrieturi, care au însumat un punctaj total de 4 293 puncte, revenind astfel, în medie, cîte 3,30 puncte pentru fiecare piele. De aici rezultă că 72,0% din piei au fost clasate direct la calităţile II, III şi brac numai din pricina zgîrieturilor. De asemenea, se observă că zgîrieturile de pe piei reprezintă aproape o treime (27,30%) din punctajul dat de totalitatea defectelor.

Tabela 1

	Tipul pielii	Regiunea pielii	Clasa defectului		
			I	II	III
Zgîrieturi vizibile pe faţă, lungimea totală, cm	3–6	crupon	maximum 5	peste 5–10	peste 10
		poale	maximum 10	peste 10–20	peste 20
	7 şi 20V	crupon	maximum 10	peste 10–15	peste 15
		poale	maximum 15	peste 15–30	peste 30

Cauzele care determină zgîrieturile de pe pieile de porc

Din numeroasele observaţii făcute la abatoare şi în bazele de recepţie a reieşit că peste 70% din zgîrieturile de pe pieile de porc sînt provocate de muşcături cu colţii (dinţi canini, în număr de patru, aşezaţi în spaţiul dintre incisivi şi molari). Aceşti dinţi nu au nici un rol în masticaţie, ei fiind folosiţi exclusiv ca mijloace de luptă şi apărare. În marea majoritate a cazurilor, porcii proveniţi din loturi separate sau din gos-

podării diferite, manifestă, atunci cînd vin în contact, o vădită agresivitate, angajîndu-se în adevărate lupte. Această agresivitate se observă mai cu seamă la scroafele în călduri şi la unii porci retivi.

La vieri, pînă la vîrsta de doi ani, colţii au 4—5 cm lungime; la trei—patru ani colţii ajung la 8—12 cm, pentru ca la cinci—şase ani să depăşească 15 cm. La porcii care au fost castraţi ca vieruşi şi la scroafe lungimea

Tabela 2

Abatorul	Data experimentării	Piei examinate, nr.			Puncte pentru zgîrieturi, nr.	Puncte pentru zgîrieturi faţă de totalul punctajului stabilit conform STAS 1498-59, %	Puncte pentru o piele cu zgîrieturi, nr.
		total	cu zgîrieturi	%			
Braşov	11.VIII.1960	400	388	97	1 903	41,20	4,75
Timişoara	5.VIII.1960	400	257	64	843	13,60	2,10
Bucureşti	24.I.1961	100	95	95	581	49,80	5,81
Oradea	30.I.1961	100	98	98	419	30,00	4,19
Arad	4.II.1961	100	88	88	254	31,00	2,54
Timişoara	10.II.1961	100	67	67	183	29,80	1,83
Salonta	1.II.1961	100	47	47	110	27,10	1,10
	Total	1 300	1 040	72,00	4 293	27,30	3,30

Cazurile cele mai frecvente de muşcături şi zgîrieturi se produc în bazele de recepţie raionale; cu cît proveniența animalelor este mai eterogenă şi parcarea mai îndelungată, cu atît defectele de pe piei sînt mai grave şi mai numeroase (fig. 2).

Fig. 2. Piele de porc crudă cu zgîrieturi şi răni provocate de colţi.

Posibilităţile de rănire prin muşcături cresc în raport cu vîrsta animalelor. Pînă la şapte luni persistă colţii de lapte, subţiri, ascuţiţi şi destul de puternici. Apoi, între şapte şi nouă luni, aceştia cad şi, în timp de o lună, cresc alţii, permanenţi, care cu timpul se răsfrîng în lături, producînd cîte o cută de o parte şi de alta a fiecărei buze.

colţilor în raport cu vîrsta este mai redusă [2] (fig. 3).

Un număr mult mai redus de zgîrieturi pe piei (circa 10—30%) sînt produse de diferite corpuri dure sau ascuţite (sîrme, cuie, belciugele de sîrmă din nas, lovituri cu bîte sau

Fig. 3. Colţi tăiaţi cu cleştele, proveniţi de la porci de diferite vîrste.

bice de cauciuc, bîte de lemn etc.), în timpul îmbarcării şi debarcării, în timpul transportului sau în timpul parcării animalelor în baze de recepţie şi în abatoare, înainte de tăiere.

Din cele de mai sus rezultă că pentru a spori calitatea pieilor de porc este necesar, printre altele, să se prevină zgîrieturile pro-

duse prin mușcături. În acest scop se practică tăierea colților. Pentru această operație se folosește un clește special, confecționat din oțel și adaptat conformației gurii acestor animale (fig. 4).

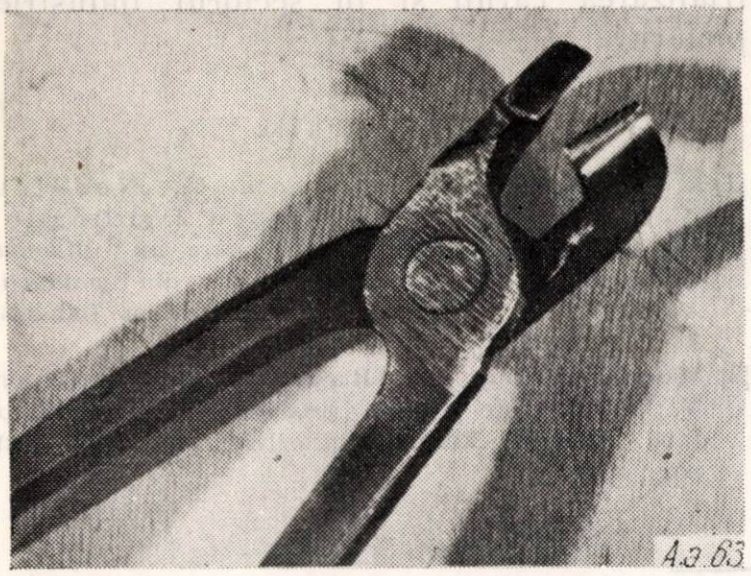


Fig. 4. Clește pentru tăiat colții porcilor.

Tăierea colților se face în doi timpi:

a) contenția sau imobilizarea animalului cu gura deschisă;

b) tăierea colților cu cleștele.

Pentru imobilizarea animalului se aplică procedeul cel mai convenabil situației respective. Cînd porcul este adus la baza de recepție legat, în căruță, contenția lui totală se realizează astfel: se introduce transversal în gura animalului un căluș de lemn, pînă la comisura buzelor, gura rămînîndu-i astfel deschisă sau întredeschisă. În lipsa călușului se folosește o frînghie lungă de circa 2 m. La unul dintre capete se face un ochi mobil, care se introduce pe sub maxilarul superior, trecînd peste colți, pînă la comisura buzelor. Apoi, ochiul frînghiei se strînge puternic, iar capătul liber al frînghiei se trece peste una dintre barele căruței. Prin strîngerea maxilarului superior în ochiul frînghiei se produce o durere ascuțită, care obligă animalul să rămînă nemișcat și cu gura ușor deschisă.

În cazul cînd porcul este liber în basculă, în boxă sau în padoc (în baza de recepție, în GAC sau GAS) contenția se realizează astfel: un muncitor prinde porcul cu ambele mîini de baza cozii, încercînd să-l ridice cu putere. Animalul rămînînd aproape imobilizat în picioare, un alt muncitor introduce ochiul de frînghie pe sub maxilarul superior, după procedeul descris și trece capătul liber al frînghiei pe după un stîlp sau o bară.

La animalul astfel imobilizat, operația propriu-zisă de tăiere a colților se execută în felul următor: cleștele deschis se fixează pe latul colțului, la suprafața gingiei fără a se prinde însă vreo porțiune din gingie sau din buză. Apoi se strîng cu putere brațele cleștelui, colțul fiind retezat aproape brusc (figura 5).

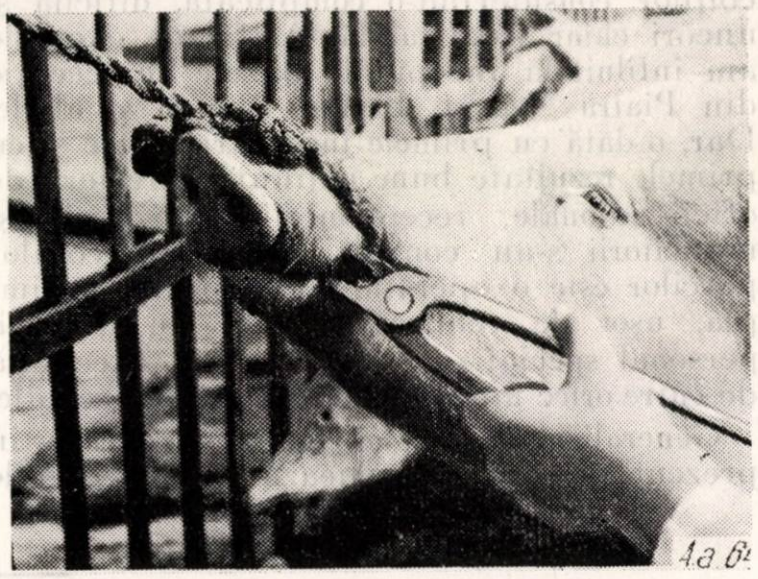


Fig. 5. Imobilizarea animalului în picioare și poziția cleștelui pentru tăierea colților.

Contenția animalului și tăierea colților durează circa un minut pentru fiecare porc.

În timpul tăierii colților nu se produce nici un fel de hemoragie, iar durerea pe care o simte animalul este minimă și mai puțin intensă decît cea provocată de strîngerea maxilarului cu frînghie. Această durere dispare de îndată ce animalul este lăsat liber.

După tăierea colților, porcii manifestă o ușoară indispoziție de foarte scurtă durată (circa o oră), fără însă ca aceasta să afecteze pofta de mîncare și, ulterior, greutatea.

Colții vierilor trecuți de un an și jumătate nu pot fi tăiați cu cleștele descris; pentru tăierea lor se folosesc ferăstraie speciale de tip bonfaier. De regulă, vierii mari castrați și destinați tăierii se transportă și se cazează separat de ceilalți porci.

Experiențele efectuate în luna noiembrie 1961 în Regiunea Bacău și cele din luna ianuarie 1962 în Regiunea Argeș au dat rezultate bune. Majoritatea pieilor obținute de la loturile de porci cărora li s-au tăiat colții nu au mai prezentat zgîrieturi, ele putînd fi clasate și la calități superioare.

De la astfel de porci proveniți din contractări și sacrificați în noiembrie 1961 la abatorul din Piatra Neamț au rezultat în majoritate piei fără zgîrieturi; dar acestea nu au putut fi însă sortate la calitatea I din pricina defectelor de prelucrare. De la un lot de porci proveniți tot din contractări și tăiați la abatorul din Rîmnicu-Vîlcea în ziua de 24 ianuarie 1962 s-au obținut piei fără zgîrieturi și fără defecte de prelucrare, realizîndu-se astfel pentru prima dată de la intrarea în

vigoare a noului STAS (1.I.1960) calitatea I la acest valoros subprodus.

Este de remarcat faptul că personalul de la bazele de recepţie a manifestat la început o mare rezervă faţă de operaţia de tăiere a colţilor, considerînd-o complicată, dificilă şi uneori chiar irealizabilă. Astfel de exemple am întîlnit la început la bazele de recepţie din Piatra Neamţ, Bacău, Roman şi altele. Dar, o dată cu primele încercări făcute şi cu primele rezultate bune obţinute, directorii de oficii raionale, recepţionerii, achizitorii şi muncitorii s-au convins că tăierea colţilor porcilor este o operaţie cît se poate de simplă, uşor de realizat şi care nu necesită personal specializat, ea putînd fi executată de către orice muncitor de la baza de recepţie.

Generalizarea acestei metode — care în prezent se experimentează în Regiunile Argeş, Braşov, Bacău şi Bucureşti — va contribui în mod simţitor la îmbunătăţirea calităţii pieilor crude de porcine şi implicit a celor conservate şi tăbăcite, obţinîndu-se astfel însemnate economii în sectorul de industrializarea cărnii şi în sectorul industriei pielăriei.

Bibliografie

[1] Cironeanu, I., Creţeanu, C., Nedelea, C., Slivneanu, V., Niculescu, I. şi Bogdea G.: *Observaţii asupra factorilor care au influenţat calitatea pieilor crude rezultate din producţia Abatorului — Bucureşti în 1960.* Revista Industria alimentară, 1961, nr. 4, pag. 101—106.

[2] Moldoveanu, Gh., Radu, A. şi Temişan, V.: *Aprecierea valorii productive a animalelor după exterior.* Editura agrosilvică de stat, 1961, pag. 397—399.

Ing. P. SZANTO
I. I. S. Antrepozitul frigorifer — Cluj

Calculul şi verificarea duratei de sterilizare a unor conserve de peşte

C.Z. 664.95.036.2.001.24

În acest articol ne propunem să examinăm o problemă de mare însemnătate practică — durata sterilizării conservelor — dar care în general este prea puţin analizată în literatura de specialitate, sub aspectul său teoretic.

În acest scop, în mod rezumativ, vom aminti cîteva aspecte de principiu — îndeobşte cunoscute — dar care sînt necesare pentru înţelegerea temei tratată în cele ce urmează.

Aspecte teoretice

Sterilizare se numeşte metoda de conservare bazată pe principiul abiozei, adică pe curmarea oricărei activităţi vitale în produsul conservat. Scopul procedeului este distrugerea totală a tuturor microorganismelor (atît formele vegetative, cît şi sporii) din mediul supus sterilizării.

Metoda sterilizării este foarte răspîndită în procesul de producţie al conservelor în borcane şi cutii, iar necesitatea s-a se explică prin faptul că, oricît ar fi de perfect procesul tehnologic, prezenţa microorganismelor în produs, din punct de vedere practic, este inevitabilă. Activitatea vitală a acestor microorganisme provoacă, ulterior, alterarea produsului.

Reuşita sterilizării depinde de următorii factori :

— proprietăţile produsului supus procedeului ;
— cantitatea şi calitatea microflorei ;
— temperatura de sterilizare ;
— durata sterilizării.

Dintre aceşti factori, primul reprezintă un element obiectiv, în afara posibilităţii noastre de intervenţie, iar al doilea nu poate fi evitat, aşa cum s-a arătat şi mai sus.

Temperatura de sterilizare este şi ea în mare măsură influenţată de limitele de temperaturi stabilite, şi anume : limita inferioară constituie temperatura minimă necesară distrugerii microorganismelor, iar limita superioară este condiţionată de temperatura maximă la care poate fi încălzit produsul, fără a provoca degradări.

În consecinţă, singurul factor pe care îl putem alege într-un diapazon larg este durata sterilizării. Fixarea acestei durate este foarte importantă pentru a se asigura un proces de sterilizare corect. Se ştie că o durată mai mică decît cea necesară nu realizează distrugerea totală a microflorei şi, ca atare, scopul final al sterilizării nu va fi atins. Pe de altă parte, o durată mai mare decît cea necesară conduce la un consum de energie suplimentar şi inutil, la micşo-

rarea productivității utilajului, și, în final, la mărirea nejustificată a prețului de cost.

În prezent, durata sterilizării este determinată pe baza unor formule empirice de tipul :

$$\frac{T_1 + T_2 + T_3}{t} \qquad (1)$$

unde :

T_1 este durata de ridicare a presiunii ;
T_2 — durata menținerii presiunii ;
T_3 — durata scăderii presiunii ;
t — temperatura agentului sterilizator (aburului).

Aceste formule sînt obținute din practică și nu au o bază teoretică. Lucrînd după aceste formule avem siguranța că timpul minim necesar sterilizării nu este depășit, dar numai în măsura în care experiența de producție a confirmat formula.

Se pune deci problema de a se găsi, pe cale teoretică, o formulă care să permită calcularea duratei minime de sterilizare necesară.

Rezolvarea acestei probleme constă în analiza a doi factori principali :

1. Viteza de încălzire și răcire a conservelor.

2. Timpul necesar pentru distrugerea totală, la o temperatură dată, a microorganismelor existente în produs.

În cele ce urmează se vor analiza separat acești doi factori.

1. În procesul de încălzire a recipientului, temperatura produsului din interior, în straturi diferite, în orice moment va fi diferită. În apropiere de perete temperatura va fi mai înaltă, iar spre interior, mai joasă. Evident că în oricare moment temperatura cea mai scăzută există în centrul geometric al recipientului. Din această cauză, în continuare ne va interesa doar temperatura acestui punct central ; dacă în acest punct sterilizarea este completă, atunci în restul recipientului ea va fi cu atît mai mult asigurată, toate celelalte puncte găsindu-se în condiții de temperatură mai bune.

Durata încălzirii cutiei pînă la o temperatură dată se poate determina, experimental, prin metode relativ simple.

2. Timpul necesar distrugerii totale a microorganismelor, la o temperatură dată, se poate de asemenea determina experimental.

S-ar părea deci că rezolvarea problemei puse este simplă : se alege temperatura de sterilizare și, în funcție de aceasta, durata sterilizării se determină ca suma aritmetică a timpului necesar încălzirii cutiei pînă la temperatura aleasă și a timpului necesar distrugerii totale a microorganismelor la temperatura dată.

Totuși, un asemenea calcul nu este corect din următoarele motive :

— nu se ia în considerație faptul că temperatura cutiei variază în permanență ;

— distrugerea microorganismelor nu începe în momentul cînd temperatura atinge valoarea maximă fixată, ci mai devreme.

Aproximativ la +60°C începe distrugerea unor forme vegetative. După îndepărtarea conservei din autoclavă, distrugerea microorganismelor mai continuă, descrescînd pînă la circa +60°C, cînd fenomenele încetează.

Pentru ca calculul să fie totuși posibil, se admite în mod convențional că la o temperatură constantă, distrugerea microorganismelor are loc cu o intensitate constantă. Se consideră așadar că în intervale de timp egale, se distruge un număr egal de microorganisme. Fie cantitatea totală de microorganisme egală cu unitatea. Atunci, în unitatea de timp, se va distruge o parte de $\frac{1}{\tau}$ din numărul total al microorganismelor.

În mod convențional, vom denumi $\frac{1}{\tau}$ viteză de sterilizare [1].

Să ne imaginăm două experiențe :

În prima experiență se supune sterilizării o cutie de conserve, și la intervale de timp egale se măsoară temperatura în centrul cutiei. În felul acesta vom obține o tabelă în care fiecărei valori a timpului îi va corespunde o temperatură bine determinată. Putem afirma deci că temperatura este funcție de timp. Reprezentînd grafic această funcție vom obține o curbă oarecare $t = f\ (T)$ (fig. 1) unde :

t este temperatura ;
T — timpul.

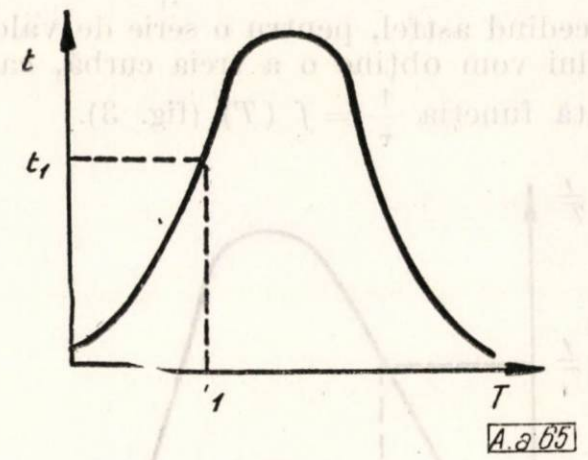


Fig. 1

Fie a doua experiență în care se determină timpul necesar distrugerii totale a microorganismelor, la o temperatură dată. Pentru aceasta, o serie de eprubete cu substanțe nutritive, în care se găsesc diferite microorganisme, sînt ținute într-o baie de apă la temperatură constantă și durate diferite. Efectuînd determinări microbiologice se constată care este timpul necesar distrugerii totale a microorganismelor, la temperatură dată.

Repetînd experiențele la o serie de temperaturi s-ar obține o asemenea tabelă în care fie-

cărei temperaturi îi va corespunde un timp necesar distrugerii totale a microorganismelor. Deci, și în acest caz, timpul necesar distrugerii totale a microorganismelor este în funcție de temperatură.

Reprezentînd grafic rezultatele acestor experiențe vom obține o curbă oarecare $\tau = f(t)$ sau : $\frac{1}{\tau} = f\ (t)$ (fig. 2) unde :

τ este timpul necesar distrugerii totale a microorganismelor ;
t — temperatura.

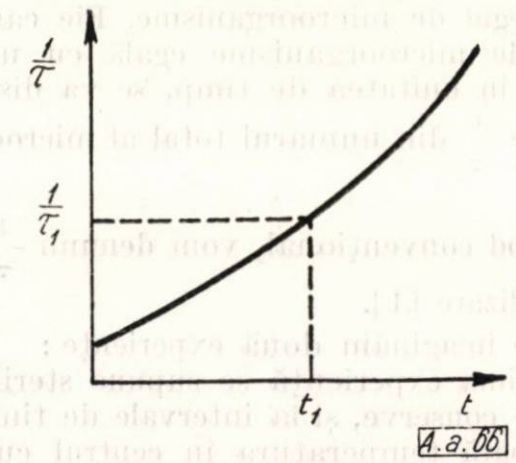


Fig. 2

Să considerăm la un moment dat timpul T, căruia îi corespunde temperatura t_1 conform figurii 1. La rîndul său, acestei temperaturi îi corespunde o viteză de sterilizare $\frac{1}{\tau_1}$ conform figurii 2. Așadar, implicit, momentului T_1 îi corespunde valoarea vitezei $\frac{1}{\tau_1}$.

Procedînd astfel, pentru o serie de valori ale timpului vom obține o a treia curbă, care reprezintă funcția $\frac{1}{\tau} = f\ (T)$ (fig. 3).

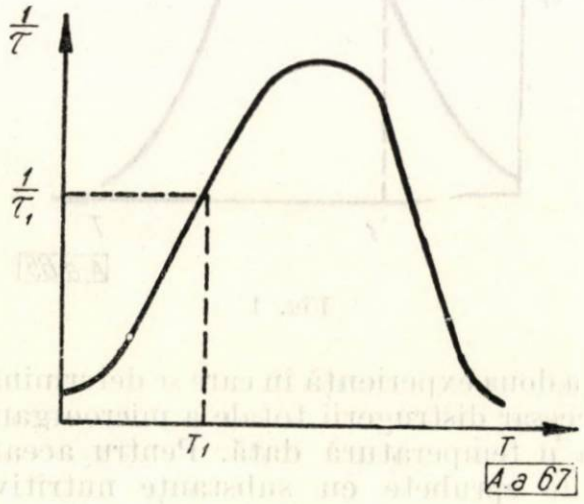


Fig. 3

Curba aceasta se numește *curba timpului (duratei) de sterilizare*. Dacă suprafața limitată de curbe și axele de coordonate este egală cu unitatea, înseamnă că sterilizarea este completă, adică a avut loc o distrugere totală a microorganismelor.

Pentru a determina suprafața de sub curba de sterilizare, este necesară integrarea funcției respective. Așadar, efectul sterilizării se va exprima printr-o expresie de forma :

$$P_a = \int_{60°C}^{t_f} \frac{1}{\tau}\, dT + \int_{t_f}^{60°C} \frac{1}{\tau}\, dT \geqslant 1 \qquad (2)$$

unde :

t_f este temperatura finală în centrul recipientului ;
60°C — temperatura minimă la care are loc distrugerea microorganismelor.

Prima integrală reprezintă suprafața de sub porțiunea curbei de sterilizare care corespunde încălzirii, iar integrala a doua — porțiunii corespunzătoare răcirii.

Suma acestor două integrale se numește criteriul Pasteur sau efectul integral al sterilizării. Noțiunea aceasta a fost introdusă de profesorul sovietic Kuk G. A. [1].

Pentru calcularea practică a efectului integral al sterilizării trebuie integrată funcția $\frac{1}{\tau} = f(T)$.

În acest scop, trebuie găsite expresiile analitice ale funcțiilor $t = f(T)$ și $\frac{1}{\tau} = f(T)$. Cea mai mare dificultate este întîmpinată în exprimarea analitică a funcției $t = f(T)$. Pentru aceasta există mai multe posibilități și în primul rînd trebuie arătată metoda clasică a procedeului analitic [2].

După cum se știe, ecuația diferențială a conductibilității termice în corpul solid se exprimă în felul următor :

$$\frac{\partial t}{\partial T} = a\left(\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2}\right). \qquad (3)$$

Ecuația poate fi rezolvată relativ simplu pentru trei forme stereometrice : sferă, cilindru infinit și placă infinită.

Rezolvarea se dă, de obicei, sub forma unor expresii sau grafice în funcție de criteriile Brot și Fourier, adică :

$$\frac{T_f}{T_i} = f(Bi\,;\ Fo) \qquad (4)$$

Această metodă este cea mai corectă din punct de vedere teoretic, dar îngreunează considerabil integrarea funcției $t = f(T)$, deoarece expresia analitică a funcției (4) este foarte complicată, motiv pentru care, de obicei, expresia (4) este reprezentată grafic. Pe de altă parte, metoda este prea complicată pentru calcule practice. Acest lucru se explică prin faptul că o cutie de conserve este un cilindru cu o înălțime finită (cilindru infinit se consideră un cilindru cu raza r și cu înălțimea infinit sau cu un raport foarte mare între înălțime și rază). Spre a ține seama de realitate, cutia de conserve ar trebui considerată drept un corp format prin intersecția unui cilindru infinit cu raza r și a

unei plăci nelimitate de grosimea h (unde h este înălțimea cutiei). Cum se poate efectua, în mod practic, calculul după această metodă se va arăta în cele ce urmează.

O altă variantă de exprimare analitică este rezolvarea aproximativă propusă de Jadan V. Z. [4]. Avînd în vedere că, de obicei, valoarea criteriului Bi este mai mare de 50, Jadan consideră că :

$$F_o = f'(\sigma) \tag{5}$$

și introducînd o corecție pentru înălțimea cutiei se obține formula :

$$T = \frac{1{,}1 \cdot 10^{-6}}{a}(8{,}3\, hd^2 + d^2)\left[19 - \frac{1}{\log \sigma - 0{,}91}\right] \tag{6}$$

unde :

T este durata de sterilizare ;
a — coeficientul de difuzivitate termică ;
d — diametrul cutiei ;
h — înălțimea cutiei.

$$\sigma = \frac{t_f - t_i}{t_o - t_i} \tag{7}$$

unde :

t_f este temperatura finală ;
t_i — temperatura inițială ;
t_o — temperatura mediului înconjurător.

Această formulă nu are o bază teoretică strictă și este imposibil de integrat.

Pe baza numeroaselor experiențe și observații din diferite domenii de activitate, s-a observat că procesul încălzirii și răcirii are loc, de obicei, după legea „regimului regularizant", a cărei teorie amănunțită a fost elaborată de profesorul sovietic Kondratiev G. M. [4].

Încălzirea are loc după această lege și în cazul recipientelor. La începutul procesului de răcire, curba are în scurt timp caracterul hiperbolic, dar ulterior răcirea are loc, de asemenea, după legea regimului regularizant. Pe această bază se poate obține o rezolvare analitică relativ simplă.

Teorema fundamentală a regimului regularizat exprimă ideea — de altfel simplă — că temperatura punctului studiat — centrul geometric al corpului — variază logaritmic.

Așadar, notînd :

t — temperatura variabilă a punctului ;
t_o — temperatura constantă a mediului ambiant,

știind că la încălzire $t_o > t$, și notînd apoi :

$$\theta_{inițial} \ldots \theta_i = t_o - t_i \; ; \; T = t_o - t \tag{8}$$

avem

$$\theta = \theta_i\, e^{-mT} \tag{9}$$

sau logaritmînd

$$\ln \theta = \ln \theta_i - m\tau \; ; \; T = \frac{1}{m} \ln \frac{\theta_i}{\theta}$$

Exponentul m este denumit — sistem de răcire.

Dacă pe axa absciselor vom indica timpul, iar pe axa ordonatelor valoarea logaritmului natural al diferenței $(t_o - t)$ pentru încălzire și $(t - t_o)$ pentru răcire, atunci curba obținută va fi de fapt o dreaptă.

$$\left.\begin{aligned} \theta_i &= t_o - t_i \\ \theta &= t_o - t \end{aligned}\right\} \text{ încălzire} \tag{10}$$

$$\left.\begin{aligned} \theta_i &= t_i - t_o \\ \theta &= t - t_o \end{aligned}\right\} \text{ răcire} \tag{11}$$

În cazul sterilizării ne interesează durata de încălzire de la temperatura inițială pînă la temperatura finală.

În cazul nostru formulele (10) și (11) vor avea următorul aspect :

$$\left.\begin{aligned} \theta_i &= t_{o1} - t_{i1} \\ \theta_{f1} &= t_{o1} - t_{f1} \end{aligned}\right\} \text{ încălzire} \tag{12}$$

$$\left.\begin{aligned} \theta_i &= t_{i2} - t_{o2} \\ \theta_{f2} &= t_{f2} - t_{o2} \end{aligned}\right\} \text{ răcire} \tag{13}$$

în care :

t_{i1} este temperatura inițială înainte de încălzire ;
t_{f_1} — temperatura finală după încălzire ;
t_{i_2} — temperatura inițială înainte de răcire ;
t_{f_2} — temperatura finală după răcire ;
t_{o_1} — temperatura mediului înconjurător în timpul încălzirii ;
t_{o_2} — temperatura mediului înconjurător în timpul răcirii.

Este evident că $t_{f_1} = t_{i_2}$.

Ball C. O. [5] a elaborat o metodă de calcul a duratei de sterilizare pe baza teoriei regimului regularizat. Integrînd ecuațiile curbei de încălzire și răcire el a luat în considerație și partea curbei de răcire care are caracter hiperbolic. Ca urmare a acestui fapt, expresiile matematice au devenit foarte complicate, iar formula finală este greoaie :

$$A = \frac{f_n}{t}\left\{ e^{\frac{g}{z}}\left[E_i\left(-\frac{80}{z}\right) - E_i\left(-\frac{g}{z}\right)\right] + \left[\frac{0{,}33172}{\frac{0{,}343\, m}{z}} + \right.\right.$$

$$\left. + e^{\frac{0{,}300\, m}{z}} \cdot \frac{0{,}5383}{m}\right] + \frac{1}{e^{\frac{m}{z}}}\left[E_i\left(\frac{0{,}657\, m}{z}\right) - \right.$$

$$\left.\left. - E_i\left(\frac{m + g - 80}{z}\right)\right]\right\} \tag{14}$$

Este clar că această formulă prezintă doar interes teoretic, pentru calcule practice ea fiind foarte incomodă.

Calculul se poate simplifica mult, dar nu se ia în considerație partea cu caracter hiperbolic a curbei de răcire.

Pentru a verifica eroarea introdusă printr-o asemenea simplificare, s-au făcut o serie de experienţe ale căror rezultate vor fi date în continuare.

Aşadar, se va considera, deocamdată, că tot procesul de răcire are loc după legea regimului regularizat.

Astfel, problema găsirii unei expresii analitice simple pentru funcţia $t = f(T)$ este rezolvată.

Se pune acum a doua problemă : găsirea expresiei analitice pentru funcţia $\frac{1}{\tau} = f(t)$.

Pe cale experimentală s-a stabilit (1) că funcţia $\tau = f(t)$ are un caracter exponenţial şi poate fi exprimată în felul următor :

$$\tau = e^{A-Bt} \tag{15}$$

şi deci :

$$\frac{1}{\tau} = e^{-A+Bt} \tag{16}$$

unde :

A şi B sînt coeficienţi constanţi care depind de natura produsului.

Această relaţie a fost stabilită pentru cazul pasteurizării. Avînd în vedere că între pasteurizare şi sterilizare nu există nici o diferenţă principială, cu excepţia laptelui care se efectuează în intervale de temperaturi diferite, expresia (16) poate fi folosită şi pentru cazul sterilizării. Se poate trece astfel la calcularea efectului integral al sterilizării.

Diferenţiind ecuaţia (9) se obţine :

— pentru încălzire $d\theta = \frac{1}{m} \frac{dt}{t_{01} - t}$; (17)

— pentru răcire $d\theta = \frac{1}{m} \frac{dt}{t - t_{02}}$. (18)

Înlocuind în ecuaţia (2) părţile prin expresiile (16), (17) şi (18) rezultă :

$$P_a = \int_{60}^{t_{f_1}} \frac{1}{\tau} d\theta + \int_{t_{f_1}}^{60} \frac{1}{\tau} d\theta = \int_{60}^{t_{f_1}} e^{-A+Bt} \frac{1}{m} \frac{dt}{t_{01}-t} -$$

$$- \int_{t_{f_1}}^{69} e^{-A+Bt} \frac{1}{m} \frac{dt}{t-t_{02}} = \frac{e^{-A}}{m} \int_{60}^{t_{f_1}} e^{Bt-Bt_{01}+Bt_{01}} \frac{dt}{t_{01}-t} -$$

$$- \int_{t_{f_1}}^{60} e^{Bt-Bt_{02}+Bt_{02}} \frac{dt}{t-t_{02}} = \frac{e^{-A}}{m} \left[e^{Bt_{01}} \int_{60}^{t_{f_1}} e^{B(t-t_{01})} \frac{dt}{t_{01}-t} - \right.$$

$$\left. - e^{Bt_{02}} \int_{t_{f_1}}^{60} e^{B(t-t_{02})} \frac{dt}{t-t_{02}} \right].$$

Înlocuim :

$$t_{01} - t = \mu_1 \tag{19}$$

$$t_{02} - t = \mu_2 \tag{20}$$

Deci :

$$t - t_{01} = -\mu_1 \qquad \text{iar} \qquad t - t_{02} = -\mu_2$$

$$dt = -d\mu_1 \qquad\qquad dt = -d\mu_2$$

$$P_a = \frac{e^{-A}}{m} \left[- e^{Bt_{01}} \int_{60}^{t_{f_1}} e^{-B\mu_1} \frac{d\mu_1}{\mu_1} + \right.$$

$$\left. + e^{-Bt_{02}} \int_{t_{f_1}}^{60} e^{-B\mu_2} \frac{d\mu_2}{\mu_2} \right]$$

Înlocuim apoi :

$$x_1 = -B\mu_1 \tag{21}$$

$$x_2 = -B\mu_2 \tag{22}$$

Deci :

$$\mu_1 = -\frac{x_1}{B} \tag{23}$$

$$\mu_2 = -\frac{x_2}{B} \tag{24}$$

iar,

$$d\mu_1 = -\frac{dx_1}{B} \tag{25}$$

şi

$$d\mu_2 = -\frac{dx_2}{B} , \tag{26}$$

de unde :

$$\frac{d\mu_1}{\mu_1} = \frac{dx_1}{x_1} \tag{27}$$

şi

$$\frac{d\mu_2}{\mu_2} = \frac{dx_2}{x_2} . \tag{28}$$

În consecinţă :

$$P_a = \frac{e^{-A}}{m} \left[- e^{Bt_{01}} \int_{60}^{t_{f_1}} e^{x_1} \frac{dx_1}{x_1} + e^{Bt_{02}} \int_{t_{f_1}}^{60} e^{x_2} \frac{dx_2}{x_2} \right] =$$

$$= \frac{e^{-A}}{m} \left\{ - e^{Bt_{01}} \left[E_i(x_1) \right]_{60}^{t_f} + e^{Bt_{02}} \left[E_i(x_2) \right]_{t_f}^{60} \right\} \tag{29}$$

unde :

$$E_i(x) = \int e^x \frac{dx}{x} \tag{30}$$

şi care se găseşte calculat gata în tabele speciale iar :

$$x_1 = B(t - t_{01}) \tag{31}$$

$$x_2 = B(t - t_{02}) \tag{32}$$

Experienţe. Verificarea practică a formulelor

În prima parte a lucrării s-a analizat corelaţia dintre temperatură şi timp într-un obiect steri-

lizat, sub două aspecte, cărora le corespund două formule :

— durata necesară pentru distrugerea microorganismelor (fig. 2 și formula 2) ;

— durata necesară atingerii unei anumite temperaturi la încălzire sau răcire (fig. 3 și formula 9).

Dacă în ce privește primul aspect există date experimentale, în privința relației (9) nu cunoaștem verificări experimentale. De aceea, autorul și-a propus să urmărească eroarea rezultată prin neluarea în considerație a părții cu caracter hiperbolic din curba de răcire ; au fost făcute o serie de experiențe la Fabrica de conserve de pește a combinatului de pește din Murmansk — U.R.S.S. S-au efectuat zece experiențe complete, în cadrul cărora au fost ridicate curbele de încălzire și răcire a recipientelor de conserve, fiind folosite cutii cu următoarele dimensiuni : diametrul — 5 cm ; înălțimea — 6,8 cm.

Cutiile conțineau batog (prăjit în untdelemn) care are următoarele caracteristici :

$\lambda = 0{,}396$ kcal/m·°C·h ;
$c = 0{,}84$ kcal/kg·°C ;
$\gamma = 1\,000$ kg/m³ ;
$a = 0{,}000473$ m²/h.

Rezultatele sînt redate în tabela 1.

Pentru a se calcula eroarea, s-a calculat teoretic durata încălzirii și răcirii cutiilor de conserve și s-a comparat cu datele experimentale.

Calculul s-a efectuat după următoarea metodică :

Pentru încălzire s-a aplicat teoria regimului regularizat. În acest caz, avînd în vedere că încălzirea are loc în abur care se condensează, se poate considera că $\alpha \to \infty$.

Atunci, $m = \frac{a}{K}$ (33)

unde : K este denumit coeficient de formă.

Pentru cilindru, după Kondratiev G. M. [3] :

$$K = \frac{1}{\left(\frac{2{,}4048}{2}\right)^2 + \left(\frac{\pi}{l}\right)^2} \qquad (34)$$

Durata de încălzire se calculează după formula (9). Răcirea conservelor s-a efectuat în apă. În consecință, în mod convențional se poate considera că $\alpha \to \infty$. Pentru acest motiv s-au făcut calculele pentru două variante :

1. $\alpha \to \infty$. Calculul este identic cu cel pentru încălzire.

2. $\alpha = 400$ kcal/m²·°C·h. În acest caz însă metoda regimului regularizat prezintă dificultăți de calcul și s-a lucrat după metoda clasică. Deoarece cutia de conserve nu este un cilindru infinit, calculul se face în mai multe etape.

Tabela 1

Nr. experienței	t_{01}, °C	t_{02}, °C	t_{i1}, °C	t_{f1}, °C	t_{i2}, °C	t_{f2}, °C	T_1 h	T_2 h	T_{tot} h	OBSERVAȚII
1	115	19	20	110	110	30	1,47	1,04	2,51	
2	115	19	25	110	110	30	1,43	1,03	2,46	
3	115	20	30	110	110	30	1,37	1,08	2,45	
4	115	22	21	108	108	28	1,30	1,05	2,35	
5	115	18	27	111	111	28	1,51	1,11	2,62	
6	115	20	25	110	110	25	1,39	1,39	2,78	
7	120	25	23	113	113	30	1,44	1,34	2,78	
8	120	23	30	115	115	29	1,41	1,33	2,74	
9	120	22	26	110	110	28	1,09	1,35	2,44	
10	120	24	21	114	114	30	1,38	1,32	2,70	

La început se consideră cutia ca un cilindru infinit. Se calculează criteriul :

$$Bi_c = \frac{\alpha r}{\lambda} \qquad (35)$$

Dînd lui T_2 valoare arbitrară, se calculează criteriul :

$$F_{oc} = \frac{a T_2}{r^2} \qquad (36)$$

unde :

T_2 este timpul de răcire ;

r — raza cutiei.

Din grafice se găsește $\left(\frac{\theta_o}{\theta_i}\right)_c$.

Se consideră. apoi o placă nelimitată.

Se calculează :

$$B_{i_p} = \frac{\alpha \delta}{\lambda} \qquad (37)$$

$$\delta = \frac{l}{2} \cdots\cdots \qquad (38)$$

unde : l este înălțimea cutiei.

Se calculează $F_{oP} = \frac{a T_2}{\delta^2}$. (39)

Din grafice se găsește $\left(\frac{\theta_o}{\theta}\right)_P$

Se consideră acum cutia ca un corp format de intersecția unui cilindru infinit și a unei plăci nelimitate.

În consecință valoarea căutată este :

$$\frac{\theta'}{\theta''} = \left(\frac{\theta_o}{\theta'_c}\right) \cdot \left(\frac{\theta_o}{\theta'}\right)_P \qquad (40)$$

unde :

$$\theta_1 = t_{i2} - t_{02} \qquad (41)$$

$$\theta'' = t_{f_2} - t_{02} \qquad (42)$$

Se calculează apoi $t_{f_2} = \theta'' + t_{02}$. (43)

Se compară t_{f_2} găsit prin calcul, cu cel real; dacă nu sînt egale înseamnă că timpul ales nu este bun. Calculul se repetă pînă cînd t_{f_2} obținut din calcul este egal cu cel real.

Rezultatele comparative între calcule și rezultatele experimentale sînt redate în tabelele 2 și 3.

Concluzii

1. Procesele de încălzire și răcire decurg după legea regimului regularizat, cu excepția primei părți a procesului de răcire, care are o reprezentare grafică hiperbolică.

2. Partea hiperbolică a curbei de răcire se poate neglija, iar eroarea introdusă prin aceasta este cuprinsă între −1,80−4,90 % pentru cazul nostru la $\alpha = \infty$ și −1,65 − +1,10% pentru $\neq$ 400 kcal/m²·h·°C, deci în limite admisibile pentru calculele tehnice.

3. Calculul duratei sterilizării se poate face exact cu ajutorul unei formule teoretice mai simplă decît cele aplicate pînă în prezent.

Tabela 2

Nr. crt.	T_1, h	T_{1ex}, h	ΔT_1, h	$\frac{\Delta T_1}{T_{1ex}}$, %	T_2		T_{2ex}, h	ΔT_2		$\frac{\Delta T_2}{T_{2ex}}$	
					$\alpha \to \infty$, h	$\alpha = 400$, h		$\alpha \to \infty$, h	$\alpha = 400$, h	$\alpha \to \infty$ %	$\alpha = 400$, %
1	1,39	1,47	−0,08	−5,5	1,00	1,10	1,04	−0,04	+0,06	−3,2	+5,7
2	1,36	1,43	−0,07	−4,9	1,00	1,06	1,03	−0,03	+0,03	−2,4	+2,9
3	1,33	1,37	−0,04	−2,9	1,04	1,13	1,08	−0,04	+0,05	−3,3	+4,6
4	1,25	1,30	−0,05	−3,8	1,02	1,08	1,05	−0,03	+0,03	−2,9	+2,9
5	1,45	1,51	−0,06	−4,0	1,06	1,16	1,11	−0,05	+0,05	−4,5	+4,5
6	1,36	1,39	−0,03	−2,2	1,37	1,45	1,39	−0,02	+0,06	−1,5	+4,3
7	1,40	1,44	−0,04	−3,8	1,28	1,41	1,34	−0,06	+0,07	−4,5	+5,2
8	1,36	1,41	−0,05	−3,6	1,29	1,37	1,33	−0,04	+0,04	−3,0	+3,0
9	1,06	1,09	−0,03	−2,7	1,28	1,37	1,35	−0,06	+0,02	−4,5	+2,2
10	1,32	1,28	−0,06	−4,4	1,29	1,37	1,32	−0,03	+0,05	−2,3	+3,8

Tabela 3

Nr. crt.	$T = T_1 + T_2$		T_{ex}, h	ΔT		$\Delta T \; T_{ex}$		OBSERVAȚII
	$\alpha \to \infty$ h	$\alpha = 400$ h		$\alpha \to \infty$, h	$\alpha = 400$, h	$\alpha \to \infty$, %	$\alpha = 400$, %	
1	2,39	2,49	2,51	−0,12	−0,02	−4,75	−0,80	
2	2,36	2,42	2,46	−0,10	−0,04	−4,05	−1,65	
3	2,37	2,46	2,45	−0,12	+0,01	−4,90	+0,40	
4	2,27	2,33	2,35	−0,08	−0,02	−3,40	−0,85	
5	2,51	2,61	2,62	−0,10	−0,01	−3,80	−0,40	
6	2,73	2,81	2,78	−0,05	+0,03	−1,80	+1,10	
7	2,68	2,81	2,78	−0,10	+0,03	−3,60	+1,10	
8	2,65	2,73	2,74	−0,09	−0,01	−3,30	−0,40	
9	2,34	2,43	2,44	−0,09	−0,01	−3,70	−0,40	
10	2,61	2,69	2,70	−0,09	−0,01	−3,30	−0,40	

Bibliografie

1] Kuk, G. A. *Pasteurizarea laptelui.* Pișcepromizdat, Moscova 1951.

2] Miheev, M. A. *Bazele transmiterii căldurii.* Gosenergoizdat, 1947.

3] Kondratiev, G. M. *Regimul termic regularizat.* Gosudarstvenoie izdatelstvo tehnico-teoreticeskoi literaturî, 1954.

4] Jadan V. Z. *Lucrările Institutului tehnologic al industriei conservelor din Odesa.* Vol. II, 1948.

5] Ball, C. O. *Calculul matematic al duratei de sterilizare a conservelor.* Pișcepromizdat, 1935 (traducere din limba rusă).

Din institute de cercetări și laboratoare

I. DĂNCILĂ
I. C. I. L. – Cluj

O mai bună valorificare a laptelui de oaie. Contribuţii la studiul caşului de Mănăştur

C.Z. 637.352.001.5

Caşul de Mănăştur este un sortiment de brînză de calitate superioară care se fabrică din lapte de oaie la oieria din Hoia a Institutului agronomic „Dr. Petru Groza" din Cluj. Produsul se prezintă în bucăţi paralelipipedice de 26 cm lungime, 15—16 cm lăţime, 5—6 cm înălţime şi 1—2 kg greutate.

El şi-a primit numele după cartierul Mănăştur al oraşului Cluj, unde se găseşte oieria şi unde a fost fabricat pentru prima oară în anul 1880 [1].

Concomitent — sau probabil chiar mai înainte — el se fabrica de către ţărani de pe moşia contelui Teleky László din comuna Lona de Jos, raionul Gherla, Regiunea Cluj, unde se află azi gospodăria agricolă colectivă „Tractorul roşu", una dintre primele şase gospodării agricole colective înfiinţate în ţara noastră.

După cum povesteşte colectivistul octogenar Hegeşi Ioan din Lona de Jos, fabricarea caşului de Mănăştur a fost începută de un italian. Acest fel de caş se mai fabrica şi pe moşiile Bánffi de la Bontida şi Miklosi şi Gogoman din hotarul Turzii şi purta la vînzare numele acestora.

Procedeul casnic de fabricare a caşului Mănăştur, — cu micile deosebiri existente între variante — a fost descris de diferiţi autori [2], [3], [4], [5].

Un studiu experimental executat în trecut asupra acestui produs nu se cunoaşte. În acest scop, în cele ce urmează redăm lucrările efectuate pentru precizarea tehnologiei şi a compoziţiei caşului de Mănăştur, în tot decursul sezonului de fabricare.

În vara anului 1947, între 25 mai şi 16 septembrie, s-au efectuat 24 fabricaţii experimentale din lapte de oaie de dimineaţă *d* şi din cel de seară *s*, notate de la 1 la 24. Fabricaţiile au fost executate la oieria Institutului agronomic din Cluj.

În primăvara anului 1961, între 23 martie şi 7 aprilie, la Întreprinderea de contractare şi industrializare a laptelui — Cluj s-au efectuat cîte trei fabricaţii de caş de Mănăştur din lapte de bivoliţă şi din lapte de vacă. Pentru maturare, jumătate din caşul de Mănăştur din laptele de bivoliţă şi din cel de vacă a fost depozitat în pivniţa de la Hoia a Institutului agronomic.

Folosind metodele clasice de analiză, s-a determinat compoziţia laptelui, zerului şi a produsului finit şi s-a urmărit consumul specific şi pierderile în timpul maturării.

Procesul tehnologic

Operaţiile tehnologice din cursul fabricării caşului de Mănăştur au următoarele caracteristici:

a) Închegarea se face în vase din lemn sau din metal, la temperatura de 32—34°C, timp de 30 min.

b) Prelucrarea. Coagulul rezultat se taie cu sabia în prisme de 3—4 cm, se lasă să se aşeze şi se presează bine pe fundul vasului, scoţîndu-se 80—90% din zer. Se întoarce apoi coagulul şi se continuă presarea scoţîndu-se încă o parte din zer. Coagulul se sfărîmă în bucăţi cu latura de 0,5—1 cm. Se sărează cu 1—2% sare comestibilă, după care se toarnă peste el zer încălzit la 45—46°C. Apoi se amestecă bine cu zerul pentru a se încălzi toată masa de coagul la 38—40°C.

c) Punerea în forme şi presarea. Coagulul încălzit se scoate din vas şi se pune în forme, presîndu-se cît mai bine. Formele trebuie să fie confecţionate din lemn de frasin şi pot fi de două dimensiuni:

— forme mari cu lungimea de 26 cm, lăţimea de 15,5 cm, înălţimea de 5,8 cm şi grosimea lemnului de 2,5 cm;

— forme mici, cu lungimea de 16 cm, lăţimea de 14,5 cm, înălţimea de 5,8 cm şi grosimea lemnului de 2,0 cm.

După ce coagulul a fost pus în forme, se scoate şi se împătureşte în sedilă. Apoi se pun sub presa cu şurub cîte două bucăţi suprapuse. Presarea se face progresiv, strîngînd şurubul din oră în oră. Durata presării este de 20—24 ore, în care timp se întoarce şi se schimbă sedila cel puţin de două ori şi se taie eventualele margini ale bucăţilor. Temperatura din camera de presare trebuie să fie de 12—18°C.

d) Saramurarea. După presare, bucăţile de caş se pun în saramură, cu concentraţia de 10—12% şi cu temperatura de 12—15°C, timp de 24—36 ore, pînă cînd dispar urmele de sedilă de pe bucăţi şi coaja

devine lunecoasă. În timpul saramurării, bucăţile se întorc de 3—4 ori, iar partea de deasupra se presară cu sare granulată.

e) Zvîntarea. După ce se scot din saramură, bucăţile de caş se aşază pe cant pe rafturi în camera de saramurare pentru a se zvînta, operaţie care durează circa 48 ore. În acest timp, caşul se întoarce la început din două în două ore, iar spre sfîrşitul intervalului mai rar.

f) Maturarea. După zvîntare, bucăţile de caş sînt trecute în pivniţă pentru maturare, timp de 4—6 săptămîni. În timpul maturării, acestea se spală din două în două zile şi se întorc ; în tot acest timp, coaja trebuie să rămînă uscată, fără mucilagii. După 14—21 zile, pe coajă se formează muceagai alb, indiciu că fermentarea decurge normal. Acesta trebuie înlăturat prin spălare şi frecare cu perii de rădăcini.

g) Proprietăţi. Caşul de Mănăştur are o consistenţă moale—untoasă ; în secţiune nu prezintă ochiuri ; culoarea sa este albgălbuie, mirosul — plăcut, gustul, de asemenea plăcut, foarte puţin picant.

Pentru a fabrica caş de Mănăştur de calitate superioară cu caracteristicile menţionate se cere :

— lapte de oaie proaspăt ;

— aplicarea procesului tehnologic corespunzător ;

— local special şi pivniţă care să asigure condiţii de fabricare şi maturare normale.

Cu îndeplinirea numai a primelor două condiţii, fără a se asigura local corespunzător şi în special pivniţa pentru maturare, nu se poate obţine caş de Mănăştur cu proprie-

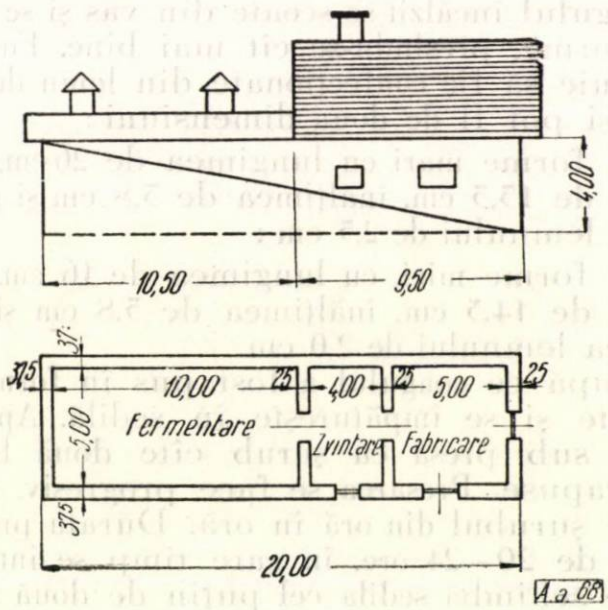


Fig. 1. Schema localului de fabricare şi fermentare a caşului de Mănăştur.

tăţile caracteristice. Schiţa localului necesar pentru prelucrarea zilnică a 500 l lapte de oaie la un centru I.C.I.L. sau la o gospodărie agricolă de stat sau colectivă este reprezentată în figura 1.

Localul se compune din :

a) Încăpere pentru închegare şi prelucrare, cu dimensiunile 5 × 5 × 4 m.

b) Încăpere pentru presare, saramurare şi zvîntare, cu dimensiunile 4 × 5 × 4 m.

c) Pivniţă pentru maturare, cu dimensiunile 10 × 5 × 4 m. Temperatura pivniţei trebuie să se menţină între 12 şi 15°C, iar umiditatea între 85 şi 92%. Intrarea în pivniţă trebuie să fie dinspre nord, iar împrejur să fie plantaţi arbori.

Pereţii pivniţei se construiesc din piatră calcaroasă, podeaua din pămînt, iar plafonul din cărămidă acoperită cu un strat de pămînt ; se amenajează 1—2 coşuri pentru ventilaţie.

Climatul pivniţei astfel construită asigură dezvoltarea florei microbiene ceea ce imprimă caşului de Mănăştur proprietăţile fizicochimice şi organoleptice caracteristice.

Acest tip de construcţie de pivniţă se găseşte la oieria Institutului agronomic din Cluj şi la Gospodăria agricolă colectivă „Tractorul roşu" din Lona de Jos, Regiunea Cluj.

Rezultatele fabricaţiilor experimentale de „caş de Mănăştur".

Fabricaţiile experimentale au fost executate îndeplinindu-se condiţiile enumerate.

A. Caşul de Mănăştur din lapte de oaie

Rezultatele fabricaţiilor experimentale de caş de Mănăştur din lapte de oaie sînt cuprinse în tabela 1.

a) S-a folosit lapte de oaie proaspăt, normal cu următoarele caracteristici :

— aciditatea 18—23,5°T, în medie 21,4°T ;

— densitatea 1,034—1,039, în medie 1,0361 ;

— grăsimea 6,3—9,5%, în medie 7,29% ;

— substanţa uscată 17,3—21,83%, în medie pe sezon 18,57%.

b) Zerul rezultat a avut compoziţii diferite şi anume :

Prima cantitate de zer scoasă înainte de încălzire a avut în compoziţie :

— grăsime, între 0,9 şi 2,1%, în medie 1,33% ;

— substanţă uscată, între 6,11—10,86%, în medie 7,10%.

A doua cantitate de zer 2 scoasă după încălzire cuprindea :

— grăsime între 1,7 şi 3,4%, în medie 2,59% ;

— substanţă uscată între 8,31 şi 13,81%, în medie 9,84%.

c) Consumul specific a fost :

— la produsul crud după presare, între 3,20 şi 6,07 litri lapte pentru 1 kg caş, în medie 4,41 l/kg ;

— la produsul finit — după maturare, între 3,63 şi 7,07 l lapte pentru 1 kg caş, în medie 5,16 l/kg.

Tabela 1

Nr. crt.	Data fabricării	Cantitatea de lapte, l	Caracteristica laptelui				Compoziția zerului				Cantitatea de caș după :		Consumul specific după :		Pierderile în timpul maturării, %	Caracteristica cașului maturat			
			acidi-tatea, °T	densitatea	grăsi-mea, %	substanța uscată, %	grăsi-mea, %	substan-ța uscată, %	grăsi-mea, %	substan-ța uscată, %	presare, kg	matu-rare, kg	presare, l/kg	matu-rare, l/kg		acidi-tatea, °T	grăsimea, %	substanța uscată, %	grăsimea în substanța uscată, %
1.d	25.V.47	6,5	22	1,0330	6,2	16,20	—	—	—	—	1,07	0,92	6,07	7,07	14,0	90	31,02	51,00	60,08
2.d	24.VI.47	5,5	19	1,0351	7,3	17,80	—	—	—	—	1,20	1,12	4,58	5,00	6,66	—	32,12	54,20	59,20
3.s	24.VI.47	6,0	18	1,0350	6,8	17,50	—	—	—	—	1,30	1,15	4,61	5,21	11,50	—	31,90	53,45	59,60
4.d	1.VII.47	5,0	21	1,0351	6,9	17,61	1,5	8,6	3,4	11,44	1,150	0,99	4,34	5,05	13,9	82	34,30	60,39	56,80
5.s	1.VII.47	5,5	19	1,035	6,8	17,30	1,2	7,02	2,8	9,20	1,20	1,07	4,58	5,14	10,8	85	34,30	62,76	54,65
6.d	8.VIII.47	5,5	22,5	1,0344	7,0	17,51	0,9	6,58	3,3	10,35	0,93	0,80	6,00	6,87	14,00	80	30,36	51,13	59,10
7.s	8.VII.47	5,0	20,0	1,0358	6,7	17,32	1,3	6,11	2,5	9,80	1,00	0,95	5,00	5,29	5,0	80	29,92	50,71	59,00
8.d	12.VII.47	5,0	20,5	1,035	7,4	18,45	1,2	7,17	2,9	8,32	1,15	0,95	4,35	5,27	17,4	85	28.16	60,64	46,44
9.s	12.VII.47	5,25	19,5	1,0345	7,2	17,99	1,1	7,40	2,5	9,29	1,20	1,00	4,37	5,25	16,6	95	26,40	50,46	52,32
10.d	15.VII.47	4,3	20,5	1,035	7,3	18,21	1,0	6,20	2,2	10,03	1,05	0,85	4,09	5,06	19,0	100	27,28	48,82	55,88
11.s	15.VII.47	5,3	20,5	1,0365	7,3	18,42	1,3	7,25	2,5	10,27	1,35	1,05	3,92	5,04	22,2	165	29,48	49,05	60,10
12.d	22.VII.47	4,8	20,5	1,0358	6,9	18,02	0,9	7,06	2,0	8,31	1,20	1,05	4,00	4,57	12,5	155	27,72	53,17	52,13
13.s	22.VII.47	5,0	20,5	1,0348	7,0	17,61	1,6	7,17	2,4	8,96	1,20	1,03	4,17	4,85	14,1	175	31,24	52,92	59,03
14.d	29.VII.47	5,5	23,0	1,0371	7,4	18,83	0,9	8,07	1,9	8,54	1,06	0.85	5,18	6,47	19,8	175	33,88	55,23	61,30
15.s	29.VII.47	4,5	20,5	1,035	8,0	18,97	1,8	9,37	2,5	10,41	1,15	0,91	3,91	4,94	20,8	170	33,00	52,62	62,71
16.d	5.VIII.47	4,0	22,0	1,0375	6,3	20,01	1,2	10,86	2,4	13,81	1,00	0,82	4,00	4,93	19,0	155	26,84	54,58	49,16
17.s	5.VIII.47	4,5	23,5	1,0362	7,5	19,82	1,1	6,31	2,3	9,31	1,07	0,89	4,20	5,05	16,8	145	25,08	47,38	52,93
18.d	12.VIII.47	7,5	22,0	1,0365	7,1	18,47	1,3	7,83	1,7	10,51	1,50	1,35	5,00	5,55	10,00	180	25,08	50,39	49,82
19.d	19.VIII.47	7,5	25,5	1,0375	7,8	19,48	1,3	6,49	3,0	9,56	1,50	1,275	5,00	5,88	15,00	150	30,80	56,92	54,10
20.d	26.VIII.47	6,5	22,5	1,0367	7,3	19,01	1,5	7,2	1,8	9,02	1,50	1,275	4,33	5,09	15,0	105	26,84	48,72	55,09
21.d	2.IX.47	5,0	23,0	1,0382	7,8	19,76	1,2	6,93	2,8	10,6	1,40	1,200	3,57	4,17	14,3	150	22,44	48,59	46,18
22.d	9.IX.47	6,0	23,0	1,0390	7,8	19,87	1,8	7,26	2,9	9,0	1,65	1,43	3,63	4,20	13,3	175	26,70	51,00	52,35
23.d	12.IX.47	5,0	23,0	1,0385	7,8	19,90	2,1	7,05	3,2	9,11	1,28	1,15	3,90	4,30	10,1	190	25,96	50,00	51,91
24.d	16.IX.47	4,0	23,0	1,0385	9,5	21,83	1,9	8,20	3,4	10,90	1,25	1,10	3,20	3,63	12,0	200	27,02	52,60	51,37
	Media :	—	21,4	1,03611	7,29	18,57	1,33	7,10	2,59	9,84	1,22	1,048	4,41	5,16	12,96	135,7	29,07	52,77	56,02

d) Pierderile în timpul maturării au fost cuprinse între limitele 5,0 şi 22,2%, în medie 12,96%.

e) Caracteristicile caşului maturat au fost:

— aciditatea 82—200°T, în medie 135,7°T;

— grăsimea 22,4—34,3%, în medie 29,07%;

— substanţa uscată 48,59—62,76%, în medie 52,77;

— grăsimea în substanţa uscată 46,18—62,71%, în medie 56,02%.

— după maturare, 6,88—8,75, în medie 7,78 l/kg caş.

d) Pierderile în timpul maturării au fost de 9,62—11,9%, în medie 10,71%.

e) Caracteristicile caşului maturat au fost:

— aciditatea între 176 şi 230°T, în medie 212°T;

— grăsimea între 37,80 şi 38,40%, în medie 38,05%;

Tabela 2

Nr. crt.	Felul laptelui	Cantitatea de lapte, l	Data fabricării	Compoziţia laptelui				Grăsimea în zer, %	Bucăţi fabricate, nr.	Greutatea după:		Consumul specific după:		Pierderile în timpul maturării, %	Caracteristicile caşului maturat			
				aciditatea, °T	grăsimea, %	densitatea	substanţa uscată, %			presare, kg	fermentare, kg	presare, l/kg	maturare, l/kg		aciditatea, °T	grăsimea, %	substanţa uscată, %	grăsimea în substanţa uscată, %
1	Lapte	58	23.III.61	17	7,45	1,0286	16,08	2,3	4	8,31	7,52	7,00	7,72	9,62	229	37,85	62,00	61,04
2	de bivoliţă	58	27.III.61	15	7,10	1,0298	16,43	1,9	5	9,56	8,42	6,06	6,88	11,90	230	38,40	61,16	62,20
3		57	6.IV.61	20	6,70	1,0310	16,01	2,7	4	7,88	7,04	7,24	8,75	10,60	176	37,80	61,20	61,70
	Media			17,3	7,08	1,0298	16,17	2,3					7,78	10,71	212	38,01	61,45	61,62

Tabela 3

Nr. crt.	Felul laptelui	Cantitatea de lapte, l	Data fabricării	Compoziţia laptelui				Grăsimea în zer, %	Bucăţi fabricate, nr.	Greutatea după:		Consumul specific după:		Pierderile în timpul maturării, %	Caracteristicile caşului maturat			
				aciditatea, °T	grăsimea, %	densitatea	substanţa uscată, %			presare, l/kg	fermentare, kg	presare, l/kg	maturare, l/kg		aciditatea, °T	grăsimea, %	substanţa uscată, %	grăsimea în substanţa uscată, %
1	Lapte de	58	24.III.61	17	3,65	1,0292	12,32	1,1	3	5,66	5,05	10,25	11,47	12,5	223	29,94	57,6	51,9
2	vacă	59	28.III.61	15	4,00	1,0298	12,48	1,6	3	6,12	5,25	9,64	11,23	14,2	240	29,09	55,0	52,8
3		59	7.IV.61	16	3,35	1,0305	11,68	0,9	4	6,27	5,48	9,41	10,76	12,6	216	33,90	67,2	50,4
	Media			16	3,66	1,0298	12,16	1,2				9,77	11,15	13,1	236	30,97	59,9	51,7

B. **Caşul de Mănăştur din lapte de bivoliţă** (caracteristicile sînt redate în tabela 2).

Caşul de Mănăştur fabricat din lapte de bivoliţă şi cel fabricat din lapte de vacă la I.C.I.L.-Cluj a fost împărţit în două loturi: jumătate a fost dus pentru fermentare în pivniţa de la Hoia a Institutului agronomic, iar cealaltă jumătate a fost lăsată în pivniţa I.C.I.L.

a) Laptele de bivoliţă folosit a avut:

— aciditatea între 15 şi 20°T, în medie 17,3°T;

— grăsimea între 6,7 şi 7,45%, în medie 7,08%;

— densitatea între 1,0286 şi 1,031, în medie 1,0298;

— substanţa uscată între 16,01 şi 16,43%, în medie 16,17%.

b) Zerul rezultat a avut un conţinut de grăsime de 1,9—2,7%.

c) Consumul specific a fost:

— după presare, 6,06—7,24, în medie 6,77 l/kg caş;

— substanţa uscată, între 61,16—62,00%, în medie 61,45%;

— grăsimea în substanţa uscată, 61,04—62,20%, în medie 61,62%.

C. **Caşul de Mănăştur din lapte de vacă**

Caracteristicile caşului sînt redate în tabela 3.

a) Laptele de vacă folosit a avut următoarele caracteristici:

— aciditatea 15—17°T, în medie 16°T;

— grăsimea 3,35—4,0%, în medie 3,66%;

— densitatea 1,0292—1,0305, în medie 1,0298;

— substanţa uscată 11,68—12,48%, în medie 12,16%.

b) Zerul rezultat a avut 0,9—1,6% grăsime în medie 1,2%.

c) Consumul specific a fost:

— după presare 9,41—10,25, în medie 9,77 l/kg caş;

— după maturare, 10,76—11,47, în medie 11,15 l/kg caș.

d) Pierderile în timpul maturării au fost de 12,5—14,2%, în medie 13,1%.

e) Caracteristicile cașului maturat au fost:

— aciditatea între 216 și 240°T, în medie 236°T;

— grăsimea între 29,09 și 33,90%, în medie 30,97%;

— substanța uscată, între 55,0 și 67,2%, în medie 59,90%;

— grăsimea în substanța uscată între 50,4 și 52,8%, în medie 51,7%.

Deși compoziția cașului de Mănăștur din lapte de bivoliță se apropie de compoziția celui din lapte de oaie, proprietățile organoleptice sînt diferite. Consistența acestuia este tare, produsul nu este aromat, gustul este fad, mai mult sau mai puțin amar. Cașul de Mănăștur din lapte de vacă a avut consistență, gust și aromă bune, prezentînd însă deosebiri față de cașul de Mănăștur din lapte de oaie. Comparativ, proprietățile organoleptice ale lotului de caș maturat în pivnița de la Hoia a Institutului agronomic au fost superioare celor ale cașului maturat în pivnița I.C.I.L.

Concluzii

Cașul de Mănăștur este o varietate de brînză de oaie foarte grasă, cu a doua încălzire care face parte dintre brînzeturile superioare.

Produsul fabricat din lapte de bivoliță sau din lapte de vacă după tehnologia cașului de Mănăștur nu a avut proprietățile organoleptice caracteristice sortimentului.

Pentru fermentare și pentru obținerea proprietăților tipice specifice, rolul preponderent îl are pivnița, cu climatul ei specific.

Compoziția chimică a cașului de Mănăștur din lapte de oaie fabricat în decursul unei perioade de lactație a fost în medie:

— aciditatea 135,7°T;

— grăsimea 29,7%;

— substanța uscată 52,77%;

— grăsimea în substanța uscată 56,02%.

Compoziția chimică a cașului fabricat din lapte de bivoliță, după tehnologia cașului de Mănăștur — media a trei fabricații — a fost:

— aciditatea 212°T;

— substanța uscată 61,45%;

— grăsimea 38,01%;

— grăsimea în substanța uscată 61,62%.

Compoziția chimică a cașului fabricat din lapte de vacă, după tehnologia cașului de Mănăștur, — media a trei fabricații — a fost:

— aciditatea 236°T;

— grăsimea 30,17%;

— substanța uscată 59,9%;

— grăsimea în substanța uscată 51,7%.

Consumul specific a fost:

a) La cașul de Mănăștur din lapte de oaie, în medie:

— după presare, 4,41 l/kg caș;

— după maturare, 5,16 l/kg caș;

b) La cașul de Mănăștur din lapte de bivoliță:

— după presare, 6,77 l/kg caș;

— după maturare 7,78 l/kg caș;

c) La cașul de Mănăștur din lapte de vacă:

— după presare, 9,77 l/kg caș;

— după maturare, 11,15 l/kg caș.

Pierderile în timpul maturării au fost:

— la cașul de Mănăștur din lapte de oaie, 12,96%;

— la cașul de Mănăștur din lapte de bivoliță, 10,71%;

— la cașul de Mănăștur din lapte de vacă, 13,1%.

Specificul cașului de Mănăștur este determinat de calitatea laptelui, de respectarea întocmai a procesului tehnologic și de caracteristicile sau climatul pivniței de fermentare.

Bibliografie

[1] * * * *Tehnologia fabricării produselor lactate.* Editura de stat didactică și pedagogică. București, 1959.

[2] Dăncilă, I.: *Curs de lactologie și lactotehnică.* Litografiat Institutul politehnic din Timișoara, 1944.

[3] Finta, D. *Prelucrarea laptelui de oaie.* Editura agrosilvică de stat, București, 1957 (limba maghiară).

[4] Odaisky, N. *Prepararea brînzeturilor.* București, 1945.

[5] Oțoiu, I. *Viața agricolă.* București, 1932.

Ing. B. ŞUMULEANU
Şeful Inspectoratului piscicol, Bucureşti

Creşterea crapului de consum în ciclu de un an

C.Z. 639.3 : 639.215.2

Problema reducerii perioadei de creştere a crapului de consum constituie o preocupare a cercetătorilor piscicoli de mai mult timp, fiind legată direct de preţul de cost al producţiei-marfă.

Pentru crapul de consum se practică, de obicei, un ciclu de doi ani, iar în ultimul timp se încearcă, în unele cazuri cu rezultate bune, creşterea crapului cu ciclu de un an, mai precis, cu ciclu de o singură vară.

Cu cît perioada de creştere este mai lungă, cu atît preţul de cost se măreşte. O crescătorie de crap cu ciclu de doi ani spre exemplu, este prevăzută cu mai multe categorii de heleşteie, dintre care cele mai importante le constituie heleşteiele de creştere din vara I, bazinul de iernat şi heleşteiele de creştere din vara a II-a.

Într-un asemenea ciclu de creştere a crapului cheltuielile de exploatare sînt mult grevate cu întreţinerea şi creşterea puietului în vara I, după care urmează pescuitul acestuia, trecerea în bazinele de iernat, întreţinerea lor pe timpul iernii, cînd puietul este supus la multe riscuri şi pierderi, apoi în primăvară urmează cheltuielile cu pescuirea bazinelor de iernat şi popularea heleşteielor de creştere în vara a II-a.

În cazul reducerii timpului de creştere a crapului de consum la o singură vară, se suprimă iernatul puietului şi creşterea lui în vara a II-a, deci se suprimă atît cheltuielile de întreţinere, cît şi pierderile inerente din acea perioadă. Dar ceea ce este mai important, capacitatea de producţie a crescătoriei cu ciclu de un an se măreşte cu aproape 100% prin aceea că heleşteiele de creşterea puietului din vara I, cît şi bazinele de iernat, se folosesc ca heleşteie de creştere a crapului de consum.

Pe de altă parte, ca orice animal, peştele creşte mult mai repede în prima perioadă a vieţii, decît la o vîrstă mai înaintată. De la alevini în greutate de 1—2 g, puietul de crap crescut în condiţii corespunzătoare poate ajunge la sfîrşitul primei veri de viaţă la o greutate de 200—300 g/bucată, uneori şi mai mult, deci creşte de peste 150 ori faţă de greutatea iniţială; în a doua vară, puietul de 30—40 g crescut în condiţii obişnuite ajunge la 500—600 g/bucată, deci creşte numai de 20 de ori faţă de greutatea iniţială, iar în al treilea an, un crap de 500—600 g, cu greu ajunge la 2—3 kg, adică îşi măreşte greutatea de numai 4—5 ori faţă de greutatea iniţială.

Reprezentată schematic, creşterea medie a crapului este dată în tabela 1 (în %).

Tabela 1

Creşterea în ciclu de o vară			Creşterea în ciclu de doi ani			Creşterea în ciclu de trei ani		
greutatea alevinilor la 25—30 zile de la eclozare	greutatea puieţilor crescuţi în heleşteie de îngrăşat la finele aceleiaş veri, g	creşterea medie faţă de greutatea iniţială, %	greutatea puietului obişnuit primăvara după iernat, g	greutatea acestui puiet toamna crescut în heleşteie de îngrăşat în a doua vară, g	creşterea medie faţă de greutatea iniţială, %	greutatea crapului după a doua iernare, g	greutatea acestuia toamna crescut în heleşteie de îngrăşat în a treia vară, g	creşterea medie faţă de greutatea iniţială, %
1—2	200—300	17 000	30—40	500—600	1 300	500—600	2 000—3 000	500

Ţinînd seama de cifrele din tabela 1 şi făcînd un calcul sumar reiese că, preţul de cost al producţiei-marfă, (crap de consum) în creşterea cu ciclu de un an (o vară) este cu 30—40% mai scăzut faţă de creşterea cu ciclu de doi ani, şi peste 60% faţă de ciclul de trei ani. În prezent, la crescătoriile noastre de crap, în ciclu de doi ani, preţul de cost al unui kilogram de crap revine la circa 5 lei; aplicînd sistemul de creştere cu ciclu de un an, preţul de cost va putea să scadă cu aproximativ 1,50—2 lei la kg de peşte.

Cercetările privind reducerea timpului de creştere a crapului au fost şi sînt îndreptate în mai multe direcţii.

Se ştie că, în comparaţie cu celelalte vertebrate, peştii sînt cu mult mai intens influenţaţi în creştere şi dezvoltare de regimul lor de hrană.

Un puiet de crap, spre exemplu, hrănit obişnuit, poate creşte de două, trei sau mai multe ori decît altul hrănit mai puţin; în cazul lipsei totale de hrană, creşterea încetează complet, iar peştele îşi micşorează greutatea.

În general, animalele nu rezistă la lipsa de hrană decît o perioadă scurtă, de la cîteva zile, la cîteva zeci de zile; peştii însă pot rezista fără hrană sute de zile (aproape 300 zile).

Dar nu numai abundenţa sau lipsa hranei influenţează direct ritmul de creştere a peştelui ci şi natura furajelor, perioada cînd se administrează acestea, vîrsta peştelui supus

furajării și altele influențează la fel în mare măsură regimul de creștere a peștelui.

În această privință experiențele efectuate în ultimii ani de cercetătorul sovietic S. Strelnicov sînt deosebit de interesante și pentru piscicultură. Cercetările și experiențele au fost efectuate timp de șase ani (1955—1960) la o crescătorie sistematică complexă de crap a colhozului „Steaua Roșie" din U.R.S.S., unde autorul a urmărit să stabilească cum influențează furajele animale și vegetale asupra creșterii reproducătorilor de crap și a generației de puiet rezultat de la acești reproducători în cultura cu ciclu de un an.

Desfășurarea experiențelor precum și rezultatele acestora au fost publicate în revista sovietică: „Piscicultura și pescuitul" nr. 6/1961 de unde se desprind concluzii interesante.

Cercetătorul S. Strelnicov, în 1955, a ales două grupe de puiet de crap de aceeași greutate și mărime, obținute de la reproducerea a două familii de crap-oglindă. Aceștia au fost crescuți pînă la maturitatea sexuală, astfel: prima grupă de puiet prin populare rărită în heleșteie (2 000 buc. la ha), a doua grupă prin populare normală (20 000 buc. la ha) însă cu furajare artificială. Amestecul de furaje a fost compus din 75% spărturi de grîu și 25% turte de floarea soarelui.

În anul 1958, au fost aleși din peștii crescuți din ambele grupe reproducători care au fost întreținuți în condiții diferite pînă la reproducere și după reproducere. Alevinii obținuți de la reproducătorii din categoria I au fost deversați într-un helești de creștere și s-au furajat cu un amestec de furaje compus din 80% făină de pește (plătică, roșioară etc), 10% făină de broaște și 10% praf de făină (resturi de la mori). Alevinii obținuți de la reproducătorii din categoria a II-a s-au furajat cu un amestec compus din 60% spărturi de grîu, 20% turte de floarea soarelui, 10% praf de făină și 10% făină de pește. Raportul furajelor de natură animală și vegetală a fost pentru grupa I de 9:1, iar pentru grupa a II-a de 1:9.

După 21 de zile puieții au fost transferați în heleșteie experimentale. În helești 1 (2 800 m²) s-au introdus 616 puieți din grupa I avînd greutatea medie de 16,7 g/buc: în helești 4 (500 m²) s-au introdus 1 100 puieți din grupa a II-a (în greutate medie de 12,5 g/buc.). Ambele grupe s-au furajat cu spărturi de grîu. Helești 10, în suprafață de 300 m², a fost populat cu 360 puieți din grupa I și au fost crescuți numai cu hrană naturală. Toate heleșteiele experimentale au fost vidabile, cu suprafețe cuprinse între 500—5 000 m² și adîncime 1—1,25 m, construite într-o depresiune și alimentate cu apă provenită din precipitații atmosferice. Bazinul hidrografic al depresiunii era în general folosit ca teren de cultură, bogat în substanțe organice, care se scurgeau în heleșteie o dată cu precipitațiile atmosferice. În perioada experimentărilor, oxigenul a variat între 9,25—15,14 miligrame la litru, deci un regim favorabil; regimul de temperatură în toată perioada de vegetație, de asemenea, a fost favorabil; temperatura a fost luată zilnic la orele 7, 13 și 21, iar transparența apei s-a determinat cu discul Sekky.

Pentru comparația spectrului alimentar al diferitelor grupe de puieți cu componența hranei naturale, s-a determinat periodic compoziția calitativă și cantitativă a zooplanctonului și a bentosului.

In zooplancton au predominat dafnii care s-au semnalat pe toată durata perioadei de vegetație, cu mici modificări în unele luni și au reprezentat 88,4% din biomasă, bosmina a reprezentat 7,6% și ciclopii 1,8%. În bentos au predominat larve cu chironomide în timp ce oligoheții au lipsit aproape total.

Hrana de bază a fost compusă din organisme animale, care au populat din belșug heleșteiele, hrană ușor accesibilă pentru puiet. În helești 1 (grupa I) în prima jumătate a verii, puietul de crap a consumat de predilecție dafnii, apoi hrană artificială și foarte puțin chironomide. În a doua jumătate a verii și toamna, puieții au consumat hrană artificială, chironomide și foarte puține dafnii.

În helești 4 (grupa a II-a) chiar din prima jumătate a verii, hrana de bază a puieților a constituit-o hrana artificială și apoi dafniile.

Puietul care se creștea numai cu hrana naturală (helești 10) de la început consuma dafniile, iar către sfîrșitul perioadei de vegetație consuma intens larvele de chironomide. Biomasa zooplanctonului și a bentosului a fost mai săracă în acest helești, fiind consumată intens de către pește. În conținutul stomacal al puieților rar se găseau ciclopi, bosmina și alți componenți ai zooplanctonului și biomasei.

Cu toate că spectrul alimentar al ambelor grupe de puieți calitativ a fost aproape același, cantitativ însă, a fost mult deosebit deși abundența de organisme alimentare în bazine a fost identică. Acest lucru se explică prin aceea că, la urmașii reproducătorilor crescuți de predilecție pe bază de hrană vie, (organisme) apare un reflex alimentar care determină ca peștele să consume aproape exclusiv hrana naturală, adică apare necesitatea de a căuta activ organisme, ca dafnii și mai ales chironomide, organisme care constituie baza resurselor de hrană vie din heleșteie. Apariția reflexului ali-

mentar la urmaşi, moştenit de la reproducători a fost constatată şi de alţi cercetători.

Acest lucru s-a semnalat şi în ceea ce priveşte intensitatea consumului hranei. La puieţii de crap cu activitate redusă de a căuta hrana naturală, indexul de umplere intestinală în timpul verii a fost mai ridicat (346—408) pe socoteala consumului în cantitate mare a furajelor din heleşteie administrate artificial. La peştii care consumă numai hrană naturală, indexul mediu de umplere intestinal a fost de 339—399. Toamna, la temperaturi mai joase ale apei, intensitatea de consum a puietului se micşora.

Acest lucru îl demonstrează şi datele obţinute la analiza puieţilor crescuţi în heleşteul 10 unde excedentul biomasei zooplanctonului şi al bentosului a fost neînsemnat, iar puieţii au ajuns toamna la o greutate medie de 561,2 g. În heleşteul 1, puieţii au consumat mai mult hrană naturală şi au crescut mai bine decît puieţii din heleşteul 4 la care simţul de căutare a hranei naturale a fost mai scăzut (tabela 2).

Puieţii în heleşteul 1, în luna iulie cu excedentul de biomasa zooplanctonului de 7,05 g/l şi bentos de 6,87 g/m², au avut un spor de creştere de 180,5 g, iar în heleşteul 4, cu excedentul de biomasă a zooplanctonului de 11,53 g/l şi bentos 11,4 g/m², puieţii

Tabela 2

Nr. heleşteului	Sporul mediu de creştere pe luni						Greutatea la pupulare	Greutatea la pescuit	Sporul de creştere în perioada experimentării	Sporul de creştere la 1 g din greutatea iniţială
	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie				
1	16,7	104,9	180,5	170,7	192,0	71,5	16,7	673,3	656,6	39,3
4	6,8	42,0	85,7	153,9	80,1	55,9	12,5	424,4	411,9	32,9
10	16,7	79,5	112,9	140,8	139,6	71,7	16,7	561,2	544,5	32,6

Consumul de hrană de către puieţi a variat în intensitate în cursul unei zile, consumul cel mai ridicat fiind între orele 6 şi 8, 14—16 şi 22—2. Deci în cursul unei zile există trei perioade de consum intens al hranei de către puieţi: două în timpul zilei şi una în timpul nopţii, aceasta fiind ceva mai îndelungată. Aceste rezultate au coincis în mare măsură cu rezultatele altor cercetători care au urmărit aceeaşi problemă.

În bazinul 1 şi 4, hrana de predilecţie a puieţilor ziua a fost cea artificială şi dafnii, care au constituit 83,4%, 99,1% şi respectiv 38,1%, 89,3% din conţinutul stomacal. Noaptea puieţii au consumat mai mult larve de chironomide, care au constituit 78,1%, 99,6% din conţinutul stomacal.

În heleşteul 10 unde nu s-au administrat furaje artificiale, ziua puieţii au consumat în primul rînd dafnii (78,3—99,7%), iar noaptea larve de chironomide (89,6—99,3%). În bazinele unde peştele se furaja, intensitatea de consum a hranei de către puieţi varia mai puţin în cursul unei zile, decît în bazinele unde puietul se creştea numai pe baza hranei naturale.

Puieţii nu creşteau regulat: vara creşterea era mai mare, toamna mai mică. Afară de aceasta, sporul de creştere în diferite bazine a variat simţitor. Cel mai bine au crescut puieţii cu activitate mai intensă de căutare a hranei naturale din heleşteul 1. au avut un spor de numai 85,7 g. În luna august cînd biomasa zooplanctonului a fost superioară celei din iulie, puieţii în heleşteul 1 au avut un spor de creştere de 170,7 g, iar cei din heleşteul 4, de 153,9 g. În luna septembrie sporul de creştere în heleşteul 1 avînd 9,16 g/l biomasa zooplanctonului şi bentos 7,05 g/m², a fost de 129 g, în timp ce în heleşteul 4, cu biomasa zooplanctonului de 10,33 g/l şi bentos 12,13 g/m² sporul de creştere a fost de numai 80,1 g. În felul acesta creşterea intensivă în heleşteul 4 a fost numai în luna august, în timp ce puieţii din heleşteul 1 au crescut intens în toată perioada de vegetaţie. Valoarea furajelor care s-au administrat puieţilor cu simţul ridicat de căutare a hranei naturale (heleşteul 1) a fost mai scăzută cu 24,1%. Preţul de cost al peştelui din heleşteul 1 a fost de 1,63 ori mai scăzut faţă de preţul de cost al peştelui din celelalte bazine.

Din aceste cercetări şi experienţe deosebit de interesante se desprind două aspecte foarte importante pentru economia piscicolă şi anume:

1. Reproducătorii de crap crescuţi din stadiul de alevini, în heleşteie cu populaţia rărită şi pe bază de hrană naturală, dau urmaşi care valorifică mai bine hrana naturală şi artificială şi pot ajunge pînă în toamnă (C_{ox}) la o greutate de aproape 700 g bucata.

2. În perioada de vegetaţie, există la puieţi trei intervale de consum intens al hranei în cursul zilei, intervale care trebuie valorificate din plin.

Pentru economia noastră piscicolă, care în anii ce urmează va căpăta o dezvoltare încă necunoscută la noi în ţară, cînd se va trece la creşterea dirijată a peştelui, prin aplicarea normelor de piscicultură modernă nu numai în bazinele interioare (iazuri şi heleşteie) ci şi în lunca inundabilă a Dunării, deltă şi lacuri litorale, aceste concluzii sînt deosebit de importante.

În planul de perspectivă, potrivit Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., sectorul piscicol trebuie să asigure oamenilor muncii cel puţin 70 000 t peşte de bună calitate, ceea ce reprezintă 3,5 ori producţia actuală.

Peste 70% din această cantitate (aproape 50 000 t) va trebui să se obţină prin piscicultură dirijată.

Prin aplicarea justă a tuturor cuceririlor ştiinţei în domeniul pisciculturii, mai cu seamă prin adaptarea la condiţiile noastre a practicii piscicultorilor sovietici, economia piscicolă de la noi poate trece direct la stadiul avansat de creştere a peştelui fără să mai treacă prin studii intermediare.

În această privinţă considerăm că în zonele sudice de la noi, şi anume la crescătoriile sistematice care se vor crea de-a lungul Dunării (Bistreţ, Potelu, Suhaia, Mahînu, Greaca, Călăraşi, Boianu-Sticleanu, Bugeac, Oltime) se va putea trece la creşterea crapului de consum cu ciclu de un an. La fel şi în bazinele interioare (iazuri şi heleşteie) din regiunile Banat, o parte din Oltenia, Bucureşti şi Constanţa, se va putea trece la creşterea crapului cu ciclu de un an.

Tot în aceste crescătorii cu ciclu de un an se va putea aplica cu succes metoda de producere timpurie a puietului de crap (în bazine încălzite) metodă care se experimentează acum la noi, la centrele Cefa, Nucet şi Ovidiu.

Prin aplicarea metodelor cunoscute de piscicultură, astfel cum s-a văzut mai sus, se poate obţine într-o singură vară crap în greutate de 600—700 g şi chiar mai mult.

La această greutate valoarea nutritivă a cărnii de crap nu este cu nimic mai scăzută decît a crapului de 2—3 kg ; în schimb însă preţul de cost este mult mai scăzut, acesta putînd ajunge pînă la doi lei la kg. Admiţînd că din cele aproximativ 50 000 t peşte cît se va obţine prin piscicultura dirijată prevăzută în planul de perspectivă, numai 50%, adică 25 000 t se vor realiza în crescătoriile cu ciclu de un an, înseamnă că se va realiza o economie anuală de aproape 50 000 000 lei.

Ţinîndu-se seama de cele de mai sus, merită cu prisosinţă să se acorde toată atenţia studierii şi cercetării aplicării în condiţiile de la noi a metodelor de creştere a crapului în ciclu de un an, iar, între aceste metode, problemele principale le-ar constitui pregătirea reproducătorilor de crap, crescuţi în condiţii speciale, precum şi furajarea puieţilor în lumina cercetărilor şi experienţelor arătate, ale cercetătorului sovietic S. Strelnicov.

Din experienţa întreprinderilor

L. PALOSY
ing. şef
I. C. I. L. — Braşov

Influenţa încheierii colectivizării agriculturii asupra aprovizionării cu materie primă la I. C. I. L. - Braşov

C.Z. 333 (R) — 04 : 637.11

Victoria definitivă a socialismului în agricultură influenţează favorabil nu numai activitatea G.A.S.-urilor, G.A.C.-urilor şi S.M.T.-urilor, ci şi asigurarea în viitor cu cantităţi crescînde de lapte, care vor deveni disponibile pentru a fi industrializate.

În raportul prezentat de tovarăşul Gheorghe Gheorghiu-Dej cu privire la creşterea animalelor se arată că „...din datele recensămîntului rezultă că la începutul acestui an numărul bovinelor a fost de 4 707 000, cu peste 1 055 000 mai mare decît în 1938, numărul vacilor de 2 144 000, cu 357 000 mai mare, iar al ovinelor de 12 846 000, cu circa 2 400 000 mai mare". În continuare se arată că „Producţia de lapte de vacă a crescut în

1961 la 25,5 milioane hl față de 21,3 hl realizat în 1959, iar în 1965 producția de lapte va crește la circa 40—43 milioane hl."

În perioada menționată mai sus, colectivul de muncă din cadrul Întreprinderii de contractare și industrializare a laptelui-Brașov a avut de rezolvat sarcini mari cărora le-a făcut față asigurînd prelucrarea în bune condiții a cantităților sporite de lapte și asigurînd astfel aprovizionarea în bune condiții cu produse lactate a populației.

Din raportul prezentat de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej rezultă că în anul 1961, față de 1959, la producția laptelui de vacă s-a realizat o creștere de 20%. Este demn de menționat că în zona de activitate a întreprinderii noastre (orașul Brașov și raioanele Sf. Gheorghe, Tg. Secuiesc și Rupea) s-a realizat o creștere la colectarea laptelui de vacă de 46% în aceeași perioadă. Realizările de mai sus au fost posibile, datorită creșterii sectorului zootehnic atît în G.A.S.-uri cît și G.A.C.-uri, existînd în același timp o preocupare permanentă de a se mări producția de lapte pe cap de vacă furajată.

Cele menționate mai sus sînt ilustrate de cifrele din tabela 1.

Rezultatele deosebite privind creșterea producției de lapte de oaie predat I.C.I.L.-Brașov reies din tabela 2.

Încheind contracte pentru anul în curs, G.A.S.-urile vor livra 5 340 hl, iar G.A.C.-urile 18 485 hl lapte de oaie.

Schimbarea sursei de aprovizionare cu materie primă descrescînd la gospodăriile individuale și crescînd la G.A.S.-uri și G.A.C.-uri influențează pozitiv activitatea economică a întreprinderii printr-o serie de factori inexistenți în cazul colectării laptelui de la gospodăriile individuale. Acești factori sînt:

— asigurarea ritmică a întreprinderii cu cantitățile de lapte necesare realizării planului de producție;

Tabela 1

Creșterea cantităților de lapte predate la ICIL-Brașov în perioada 1956 — 1961

Sectorul	Unitatea de măsură	Anii					
		1956	1957	1958	1959	1960	1961
G.A.S.	hl	21 935	25 180	30 324	41 551	67 076	123 261
G.A.C.	hl	30 507	46 312	60 190	96 944	104 506	130 047

— colectarea unor cantități mai mari, din centre puține, față de trecut, cînd în fiecare comună se preluau cîte 2—5 l lapte de la fiecare producător individual;

— asigurarea unei igiene corespunzătoare și unei calități uniforme a laptelui;

Tabela 2

Sectorul	Unitatea de măsură	Anii					
		1956	1957	1958	1959	1960	1961
G.A.S.	hl	1 803	2 420	2 962	2 395	3 803	4 442
G.A.C.	hl	2 506	3 442	4 555	7 430	9 880	13 248

— reducerea cheltuielilor de transport și de colectare.

În ansamblu, procentual, cantitățile de lapte de vacă pe care le va primi I.C.I.L.-Brașov în cursul anului 1962 se prezintă astfel:

Surse de aprovizionare	%
G. A. C.	59
G. A. S.	38
Individuali	3

Creșterea cantităților de lapte colectate în cursul anilor 1956—1961 a fost influențată pozitiv de Hotărîrea C.C. al P.M.R. privind desființarea predării cotelor de produse agricole și animale, trecîndu-se la sistemul de contractare a laptelui.

G.A.C.-urile din jurul orașului Brașov au folosit just sistemul de contractare a laptelui, primind avansuri bănești, asigurîndu-și din an în an creșterea șeptelului de animale și necesarul de furaje.

Realizările G. A. C.-urilor respective sînt redate în tabela 3.

Tabela 3

Numele colectivului	Unitatea de măsură	Anii		
		1959	1960	1961
G.A.C. Hărman	l	150 000	400 000	1 046 000
G.A.C. Hălchiu	l	180 000	322 000	861 200
G.A.C. Feldioara	l	80 000	270 000	597 200

Tot aceleași colective au încheiat contracte cu întreprinderea noastră pînă la data de 1.V.1962 de a preda în cursul anului 1962 următoarele cantități de lapte de vacă :

Numele colectivului	Unitatea de măsură	Cantitatea
G. A. C. Hărman	l	1 250 000
G. A. C. Hălchiu	l	1 100 000
G. A. C. Feldioara	l	660 000

Redăm în tabela 4 ritmul de creștere înregistrat în anii 1959 și 1961 față de 1956 (considerat 100%) la cîteva produse lactate.

Tabela 4

Denumirea produselor	1959, %	1961, %
Lapte de consum	150	190
Unt	220	410
Trapist	210	800
Bucegi	550	1 280
Telemea oaie	300	360
Brînză burduf	1 170	2 460
Brînză vaci proaspătă	250	1 080
Smîntînă de consum	390	530
Iaurt	120	280
Valoarea producției globale	190	290

Este demnă de semnalat creșterea producției pentru export, înregistrată la două secții de fabricație din Baraolt și Prejmer, realizîndu-se o creștere în 1961 față de 1956 de 8 ori mai mare la secția Baraolt și de 12,8 ori mai mare la secția Prejmer.

Creșterea cantităților de lapte furnizate de către G.A.S.-uri și G.A.C.-uri a impus necesitatea de a se mări capacitatea de producție existentă la unele secții de fabricație (Baraolt, Prejmer etc.) precum și începerea construcției unei noi fabrici de produse lactate la Brașov, cu o capacitate de 80 000 l lapte/zi, care va intra în funcțiune la începutul trimestrului III a.c. Fabrica va fi utilată cu utilaje moderne, la nivelul tehnicii mondiale, asigurînd prelucrarea laptelui în perfecte condiții de igienă, producție de calitate superioară și noi sortimente, la nivelul cerințelor mereu crescînde ale consumatorilor. Fabrica va asigura aprovizionarea consumatorilor din Brașov și împrejurimi cu lapte îmbuteliat și cu un sortiment variat de produse preambalate.

Pentru a se asigura prelucrarea laptelui contractat în afara zonei de aprovizionare cu lapte a fabricii din Brașov și pentru a a se reduce cheltuielile de transport s-a prevăzut construcția a trei secții de fabricație de brînzeturi superioare în comuna Bran și în raionul Rupea, în comunele Homorod și Jibert.

Pentru asigurarea aprovizionării fabricii din Brașov cu lapte de calitate bună, în perioada călduroasă a anului sînt în curs de construcție trei centre de răcire cu o capacitate mare, amplasate în apropierea surselor de aprovizionare cu cantități mari de lapte provenite de la G.A.C.-uri și G.A.S.-uri.

Rezultatele obținute pînă în prezent ne asigură că și în viitor atît G.A.S.-urile cît și G.A.C.-urile furnizoare de lapte, sub îndrumarea Consiliului Superior al Agriculturii, vor îndeplini și depăși sarcinile contractuale, la livrarea laptelui.

Colectivul de muncă de la I.C.I.L.-Brașov va aplica toate măsurile ce-i revin din concluziile Sesiunii extraordinare a Marii Adunări Naționale, asigurînd în viitor prelucrarea în cele mai bune condiții a cantităților de lapte mereu în creștere, realizînd produse suficiente și de cea mai bună calitate.

I. NĂSTĂLIN și T. BĂDOIU
Elevi maiștri anul III
Centrul școlar „Filimon Sîrbu" — București

Legătura învățămîntului teoretic cu practica în producție în industria alimentară

C.Z. 663/664 : 373.6 :378.9

Pentru asigurarea bazei materiale necesare dezvoltării învățămîntului de toate gradele se fac investiții de peste două ori mai mari decît în perioada 1954—1959. Astfel, în anii 1960—1965 se vor construi circa 15 000 săli de clasă, din care circa 4 000 săli de clasă în școlile de cultură generală, în orașe și centre muncitorești și 11 000 săli de clasă în localitățile rurale.

În Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. o importanță deosebită se acordă pregătirii la nivelul tehnicii moderne a muncitorilor calificați, a maiștrilor, a tehnicienilor și a inginerilor. Între 1960—1965 vor fi pregătite în școli profesionale și tehnice și vor intra în producție noi cadre de muncitori calificați în număr de circa 60 000, peste 100 000 cadre tehnice medii și circa 54 000 cadre cu pregătire superioară. În acest scop, pînă în 1965, numărul elevilor admiși în anul I al școlilor care pregătesc muncitori calificați va trebui să crească de peste 2,5 ori față de 1959 iar școlarizarea în anul I al învățămîntului pregătitor de cadre medii tehnice va trebui să crească în această perioadă de peste două ori. Această creștere a numărului elevilor va trebui să fie cu prepondere în ramurile industriale care nu dispun de suficiente cadre tehnice pentru conducerea proceselor de producție.

Ținînd seama de aceste considerente, în industria alimentară, care este una dintre ramurile principale ale economiei naționale, s-a acordat o atenție deosebită dezvoltării școlilor profesionale și tehnice de maiștri care pregătesc cadrele de muncitori calificați maiștri și tehnicieni necesare acestei ramuri industriale.

★

Cel mai mare centru școlar de industrie alimentară în care se pregătesc cadrele arătate funcționează în București pe lîngă Fabrica de ulei — „Filimon Sîrbu".

Pentru a arăta cum se realizează legătura între teorie și practică, vom descrie felul în care se desfășoară aici munca de pregătire a cadrelor.

Centrul școlar „Filimon Sîrbu" are ca profil pregătirea muncitorilor calificați în ramurile : ulei, cosmetică, conserve, mezeluri, morărit și panificație, a tehnicienilor în ramurile : ulei, frig, lapte, morărit, mezeluri, și a maiștrilor în ramurile : panificație, morărit, vin, bere, frig, ulei, săpun, zahăr, mezeluri-abatoare, conserve, lapte. Pregătirea elevilor are loc atît la cursurile de zi cît și la cele serale.

Procesul de învățămînt se desfășoară pe baza planurilor și programelor elaborate de către Direcția de personal și învățămînt din M.I.A. și aprobate de către Ministerul Învățămîntului.

Pe această bază elevii din școala noastră primesc o educație multilaterală, atît din punct de vedere profesional cît și ideologic. Absolvenții centrului școlar „Filimon Sîrbu" sînt înzestrați cu cunoștințele profesionale necesare meseriei lor, cît și cu cunoștințele tehnice generale, fiind capabili să facă față tuturor cerințelor producției.

Pentru pregătirea teoretică au fost asigurate condiții optime de învățămînt : săli de clasă spațioase, laboratoare, săli de meditații, biblioteci bogat dotate cu cărți tehnice pentru documentare, profesori specialiști. La cursurile teoretice un loc important îl ocupă tehnologia meseriei, disciplină pe care elevii trebuie să și-o însușească în mod treptat, astfel ca după cei 2—3 ani de școlarizare să fie buni meseriași. Alte discipline, ca : matematica, fizica, chimia, automatizarea, termotehnica și electrotehnica, microbiologia etc. fac ca noțiunile cunoscute de maiștri să nu se mărginească numai la meseria respectivă, ci ca aceștia să fie și buni cunoscători ai problemelor de electricitate, mecanică, chimie, ca și buni educatori ai tineretului la locul de muncă.

La centrul școlar „Filimon Sîrbu" cunoștințele teoretice ale elevilor sînt armonios îmbinate cu cele practice în laboratoare, atelierele mecanice și întreprinderile de industrie alimentară. În acest scop, de multe ori lecțiile se țin chiar la locul de muncă, în ateliere sau secții de producție, ceea ce a dat rezultate bune, deoarece elevii care nu sînt deprinși cu locul de muncă și nu cunosc utilajele respective reușesc cu ajutorul profesorului de specialitate să asimileze mult mai ușor cunoștințele predate și să împletească noțiunile teoretice cu cele practice.

Asemenea lecții s-au ținut la toate clasele de maiștri, tehnicieni și ucenici.

De exemplu la anul III, ulei-săpun, în cadrul cursului de automatizare s-a ținut la I.I.S. „Filimon Sîrbu" o lecție practică cu tema : „automatizarea în extracția și rafinăria uleiului". Asemenea lecții la locul de producție s-au organizat cu elevii din anul II — panificație — la fabrica de pîine „N. Bălcescu" din Capitală.

Pentru ca aceste lecții să fie bine însușite, trebuie ca profesorii de specialitate să-și întocmească dinainte un plan și să știe precis ce operații și utilaje vor fi explicate elevilor. În acest sens subli-

niem modul remarcabil în care unii profesori din şcoala noastră, ca : M. Singer, Radu Florentina, I. Totolici, Iliescu Lucia, I. Georgescu şi alţii prezintă lecţiile la locul de producţie.

O importanţă deosebită o are practica elevilor în producţie. De pildă, elevii ucenici din cadrul şcolii profesionale anul I sînt îndrumaţi de către instructori de practică, care stau tot timpul în mijlocul grupelor, urmărind executarea lucrărilor. În cazul ucenicilor anului II, care nu mai au instructor de practică, elevii sînt repartizaţi pe lîngă muncitorii fruntaşi, lucrînd efectiv la maşinile şi agregatele din secţia de producţie.

Pentru a se urmări activitatea elevilor în practică, există instituite carnete speciale de practică în care se notează toate observaţiile zilnice de la locul de muncă. Notiţele luate de elevi sînt controlate de către instructorul de practică, respectiv de profesorul de tehnologie care acordă calificativul corespunzător. Credem că merită să fie daţi ca exemplu ucenicii anului III, care fac practica la fabricile „Filimon Sîrbu", „13 Decembrie" şi „Biruinţa" şi care au respectat toate indicaţiile profesorului de tehnologie.

După ce s-a arătat cum decurge practica elevilor ucenici vom căuta să redăm — în linii generale — modul în care se desfăşoară activitatea practică a elevilor maiştri din centrul nostru şcolar. Considerînd că maistrul este conducătorul procesului de producţie, în timpul şcolarizării elevii sînt îndrumaţi în a-şi însuşi atît cunoştinţele teoretice cît şi practice la nivel înalt.

Organizarea desfăşurării practicii este făcută cu multă grijă şi controlată de responsabilul cu practica din întreprindere, de profesorul de tehnologie cît şi de conducerea şcolii. Această practică se desfăşoară începînd de la sfîrşitul anului I şi continuă în anii II şi III.

În această perioadă se urmăreşte ca elevii maiştri să treacă prin toate secţiile de producţie, în aşa fel încît să-şi însuşească în întregime procesul tehnologic. Şi în acest caz elevilor le-au fost create condiţii de studiu în laboratoare, în întreprinderi, cabinete tehnice, ateliere de întreţinere etc. O importanţă deosebită se acordă însuşirii cunoştinţelor necesare organizării secţiilor de producţie, ţinerii evidenţei primare, obţinerii unor produse de bună calitate.

Cunoştinţele însuşite la practică sînt trecute într-un caiet care cuprinde trei părţi principale :

1) Fişa de informare — în care se trece conţinutul temei pe care a studiat-o elevul — dezvoltîndu-se părţile principale şi efectuîndu-se schiţele utilajelor.

2) Fişa raport — în care elevul trece observaţiile personale şi concluziile la care a ajuns, făcînd unele propuneri folositoare întreprinderii.

3) Fişa bibliografică — în care se indică literatura tehnică studiată.

Acest caiet este controlat de către responsabilul cu practica din întreprindere şi, periodic, de profesorul de tehnologie.

* * *

Urmînd cu conştiinciozitate indicaţiile programei de învăţămînt teoretic şi practic, precum şi îndrumările profesorilor de specialitate, elevii maiştri din şcoala noastră au reuşit să realizeze o strînsă legătură între învăţămîntul teoretic şi practic. De exemplu, elevii anului III — maiştri — ulei-săpun au reuşit să-şi însuşească la locul de muncă cele mai moderne procese tehnologice care se introduc pe o scară largă în subramura ulei-săpun din ţara noastră.

Rezultatele obţinute în practica de producţie ne sînt folositoare îndeosebi acum, cînd am trecut la întocmirea proiectului de diplomă, pe care trebuie să-l susţinem la sfîrşitul celor trei ani de şcolarizare. Această lucrare va reprezenta încununarea activităţii noastre în pregătirea teoretică şi practică.

Căpătînd o pregătire temeinică, la un nivel teoretic corespunzător şi axată pe condiţiile concrete de lucru din industria noastră alimentară în continuă dezvoltare şi modernizare, cadrele pregătite la Centrul şcolar „Filimon Sîrbu" vor contribui activ la ridicarea nivelului cantitativ şi calitativ al producţiei.

Note

Din activitatea unor cercuri ştiinţifice

În cadrul cercului ştiinţific al Institutului de cercetări alimentare a fost iniţiată în acest an o lucrare importantă pentru sectorul frigotehnic. Este vorba de stabilirea unei terminologii unitare pentru noţiunile cel mai frecvent folosite în tehnica frigului.

Preocuparea unificării terminologiei în acest domeniu tehnic datează la noi din 1957, dar s-a accentuat mai mult în ultimii ani, pe măsura rapidei dezvoltări a lanţului frigului şi creşterii rapide a numărului de ingineri, tehnicieni şi lucrători din acest sector. Această acţiune are loc pe scară mai largă şi este iniţiată de Institutul internaţional al frigului. Sub egida acestuia a fost alcătuit — cu concursul specialiştilor din cîteva ţări — un dicţionar al frigului, editat în cursul anului 1961 în limbile: franceză, engleză, rusă, germană, italiană şi spaniolă. Această lucrare, care poartă pecetea unei colaborări internaţionale eficace, cuprinde enunţarea a circa 1 200 de noţiuni (termeni) pentru care specialiştii pot găsi astfel cu uşurinţă termenul (cuvîntul) corespunzător în una din cele şase limbi citate.

Obiectivul activităţii cercului din cadrul Institutului de cercetări alimentare a fost însă mai restrîns: s-a încercat deocamdată a se enunţa, analiza şi apoi defini un număr restrîns de numai circa 100 de termeni, dintre cei mai uzuali, a căror formulare are uneori în însăşi limba romînă mai multe variante. Poate fi citat de pildă numai cuvîntul „frigorifer", care este utilizat la noi uneori ca substantiv (în sens de antrepozit), alteori ca adjectiv (instalaţie frigoriferă); merită de asemenea a fi menţionată ca exemplu problema folosirii corecte a adjectivului „frigorifer" sau „frigorific", termeni aplicaţi de diferiţi autori în mod diferit şi fără o justificare suficientă.

Au fost în primul rînd analizaţi termeni ca: temperatură scăzută, frig, frig artificial, frigotehnică, tehnologie frigoriferă (sau frigorifică), industria frigului, agent frigorifer sau intermediar etc., au fost apoi definite cîteva importante noţiuni tehnologice ca refrigerare, congelare, decongelare. S-a trecut la clasificarea şi definirea cîtorva aparate principale ale instalaţiilor de răcire: evaporator, condensator, fierbător etc.

Şedinţa publică de dezbatere a acestei probleme a reunit specialişti competenţi din diferite instituţii ca: Institutul de proiectări alimentare, Institutul de cercetări alimentare, Institutul politehnic din Bucureşti. Întreprinderea Frigotehnica, Ministerul Comerţului etc.

Nivelul înalt şi caracterul principal al discuţiilor au permis a se fixa jaloane preţioase în această activitate care va continua.

Astfel, s-a stabilit în primul rînd ca la alegerea, analizarea şi definirea termenilor studiaţi să fie puse la bază o serie de principii ca:

1. Adoptarea termenului cel mai uzual, actualmente, pentru o noţiune dată.

2. Adoptarea termenilor cei mai sugestivi, prin eliminarea în primul rînd a „barbarismelor" gramaticale.

3. Alcătuirea termenilor pe considerente strict etimologice.

4. Confruntarea termenilor cu cei folosiţi în alte discipline ştiinţifice.

5. Restrîngerea deocamdată la un număr mic de termeni, de mare importanţă, fapt care rezultă din larga lor circulaţie.

S-a stabilit, de asemenea, să se organizeze colaborarea cu Institutul de lingvistică al Academiei R.P.R. spre a se asigura, pe lîngă un înalt nivel tehnic şi o corectă tratare a problemelor din punct de vedere al limbii. S-a stabilit totodată consultarea — ca bază de discuţie — a lexiconului tehnic romîn, ed. II, editat de ASIT, ca şi a dicţionarului internaţional editat de I.I.F.

Iată cîţiva termeni pentru care, în principiu, dezbaterea publică a cercului ştiinţific a fixat definiţii:

Temperatură scăzută — temperatură mai mică decît cea a mediului ambiant.

Frig — căldura preluată la temperatură scăzută de la un sistem fizico-chimic.

Frig artificial (noţiune propusă de referenţi a fi treptat exclusă, nefiind absolut necesară). S-a stabilit că această noţiune nu este într-adevăr absolut necesară, dar că este uzuală, şi, ca atare, trebuie temporar menţinută.

Frigotehnică — ramură a tehnicii în cadrul căreia se studiază procedeele şi instalaţiile de producere a frigului pe cale artificială, cum şi procedeele de utilizare a acestuia în practică (această formulare adoptată corespunde cu cea din Lexiconul tehnic, ed. II).

Sînt interesante de menţionat propunerile făcute de referenţi asupra unor termeni uzuali. Reproducem din aceste propuneri:

Industria frigului. Să se renunţe la această expresie deoarece există mai multe industrii (ramuri şi subramuri) care folosesc temperaturi scăzute.

De altfel nu există nici expresia *„industria căldurii"* deoarece nu există o industrie care să producă bunuri materiale de acest tip (căldură, frig).

Se va folosi termenul *„frigotehnica"* şi *„tehnologia utilizării temperaturilor scăzute"*.

Agent frigorifer (sau frigorific) — corp de lucru care circulă în interiorul unei instalaţii frigorifere şi care realizează un ciclu termodinamic în cursul căruia se obţin temperaturi scăzute.

Clasificare: *agenţi primari, secundari, terţiari* etc., după cum funcţionează şi treptele respective.

Metode de producere a frigului. Să se renunţe la expresie, deoarece în realitate „nu se produce frig" ci se acţionează asupra corpurilor spre a le scădea temperatura.

Metoda de producere a temperaturilor scăzute. Metode fizice sau fizico-chimice de scădere a temperaturii unui agent frigorifer (într-un ciclu termodinamic) sau direct scăderea temperaturii unui corp (în sisteme de răcire fără cicluri termodinamice). Exemple:

Producerea temperaturii scăzute într-un ciclu termodinamic prin efectul Joule-Thompson.

Producerea temperaturii scăzute fără ciclu termodinamic închis prin efectul Peltier.

Metodă de răcire. Metodă fizică de scădere a temperaturii corpurilor prin schimb de căldură (interacţiuni cu corpuri mai reci). Exemplu: fierberea amoniacului în evaporatorul instalaţiei frigorifere şi schimbul de căldură cu un corp mai cald, care se răceşte pe această cale.

Agent intermediar. Agent (corp) de lucru răcit direct de către un agent frigorifer spre a putea prelua căldura de la un corp care trebuie răcit.

Refrigerare. Proces dirijat de răcire a unui corp la o temperatură superioară punctului său de îngheţ, dar inferioară mediului ambiant.

Clasificări:

A. După modul de răcire

— în aer;

— prin contact direct cu agent intermediar (apă răcită, apă cu gheaţă, soluţii);

— prin imersare în agenţi frigoriferi care să evapore (de ex. bioxid de carbon);

B. După rapiditatea procesului

— lentă;

— rapidă.

Congelare. Proces dirijat de răcire a unui corp la o temperatură care determină solidificarea unei părţi din apa conţinută.

Clasificări:

A. După modul de congelare

— în aer;

— prin contact direct — cu suprafeţe metalice;

— cu lichide (agenţi intermediari).

B. După rapiditatea procesului

— congelare lentă. Viteza de formare a gheţii între 0,1...0,8 cm/oră;

— congelare ultrarapidă. Idem peste 5 cm/oră.

Îngheţare. Proces natural de răcire a unui corp la o temperatură care determină solidificarea unei părţi din apa conţinută.

★

Reluarea dezbaterilor publice asupra acestui subiect, în colaborare cu reprezentanţii întreprinderilor de specialitate, precum şi cu ajutorul lingviştilor, va contribui la o punere la punct extrem de utilă pentru justa folosire a noţiunilor în această ramură a tehnicii.

Patinoare artificiale moderne

Numărul 1 al Revistei „Die Kältetechnik" pe anul 1962 se ocupă aproape în întregime de probleme legate de construcţia unor patinoare artificiale.

Primul articol, semnat de dr. ing. E. Emblik, tratează problema influenţei aşezării conductelor asupra structurii gheţei de pe un patinoar artificial.

Conductele sînt aşezate de obicei într-un strat de beton peste care se toarnă apă. Acest strat nu are însă peste tot aceeaşi temperatură, aceasta fiind mai scăzută în jurul ţevilor, decît la mijlocul distanţei dintre ele. Această lipsă de uniformitate a temperaturii duce la o oarecare ondulaţie a suprafeţei gheţii, stratul de gheaţă fiind mai gros deasupra ţevilor de răcire. Autorul examinează influenţa distanţei dintre ţevi asupra stratului de gheaţă şi posibilitatea de a se calcula cît mai exact această

influență, ținîndu-se seamă de diametrul țevilor de răcire. Articolul mai discută posibilitatea evitării unor conducte cilindrice (tuburi) folosindu-se suprafețe de răcire plane.

De asemenea, se arată că în ultimul timp s-a renunțat la stratul izolator obișnuit de sub placa de beton, folosindu-se în locul lui un strat de pietriș uscat care rezistă la ger și care are totodată o mai mare inerție termică.

Autorul arată că ondulația este în funcție de grosimea stratului de gheață, și anume scade cu creșterea grosimii acestuia.

În revistă se descrie o experiență făcută la Glasgow, unde țevile de metal au fost înlocuite cu țevi din material plastic, care au dat rezultate foarte bune. Spre deosebire de țevile de oțel, a căror montare impune multe fitinguri și ventile, materialul plastic flexibil s-a dovedit mai ieftin, iar rezultatele tehnice au fost mai bune, deoarece ondulațiile de pe suprafața gheții s-au redus.

Alt articol descrie construirea unui patinoar artificial la Frankfurt pe Main. Acesta este alcătuit din două piste de cîte 30 x 60 m, legate între ele prin două piste intermediare.

Procedeul folosit a fost următorul: s-a săpat o groapă de 40 cm adîncime în care a fost așezat un strat de pietriș de 20 cm grosime; deasupra s-a turnat un strat de beton de 10 cm grosime, cu o pantă de 24‰. Peste acestea s-a așezat un strat izolator de 10—12 cm confecționat din plută acoperită cu o peliculă de aluminiu. Acestuia i se suprapune carton asfaltat — cuprins între un strat de nisip dedesubt și un strat de talc deasupra. Talcului îi urmează un strat din ulei și grafit, iar acestuia carton bituminat, care este confecționat astfel încît are dedesubt talc și deasupra nisip.

Deasupra tuturor straturilor a fost turnată pista de beton care cuprinde țevile de răcire. Această placă este glisantă. Instalația frigorifică este reglabilă automat la cinci capacități de răcire.

Articolul mai cuprinde o serie de amănunte asupra construcției plăcii de beton.

Un articol de ing. W. Eeyle se ocupă de construirea unor patinoare și de problemele legate de astfel de instalații, cuprinzînd scheme de răcire directă (cu amoniac) și indirectă (cu saramură) (fig. 1). Construcția este executată din beton de 20 mm grosime. Deasupra țevilor se formează un strat de gheață de 30 mm grosime iar temperatura la suprafața gheței este de —2°C.

La o sarcină termică specifică (densitate de flux) de 260 kcal/m²/h este necesară o temperatură de vaporizare de 10°C. Dacă densitatea de flux este de 100 kcal/m²/h temperatura de evaporare aleasă ar putea fi de —5°C, pentru a se menține aceeași temperatură (—2°C) la suprafața gheții.

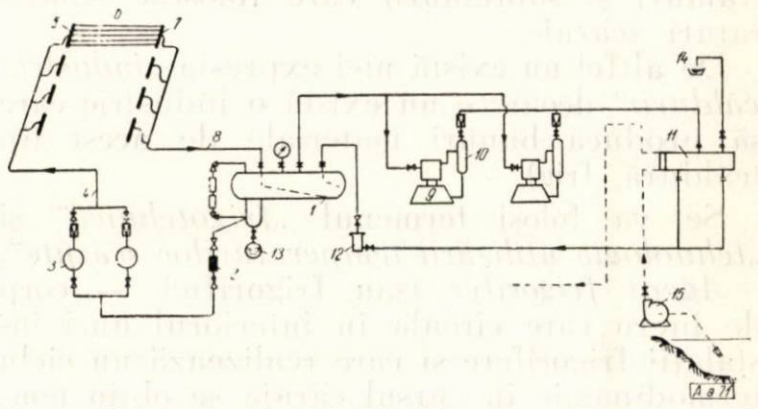


Fig. 1. Schema unei instalații frigorifice pentru un patinoar artificial (răcire directă prin NH_3):
1 — recipient colector; *2* — filtru; *3* — pompă de amoniac; *4* — conductă de legătură; *5* — distribuitor; *6* — evaporator; *7* — colector; *8* — conductă de retur; *9* — compresor; *10* — separator de ulei; *11* — condensator; *12* — ventil de reglaj pentru înaltă presiune; *13* — oală de ulei; *14* — aerisire; *15* — pompă de apă.

Variantele de așezare a țevilor de răcire (fig. 2) oferă amănunte interesante.

Așezarea țevilor direct în gheață (fig. 2) nu este recomandată din cauza corodării țevilor. Dintre variantele de așezare a țevilor cu protecție de beton sau pietriș este preferabilă prima soluție, deoarece în nisip oțelul se distruge mai repede.

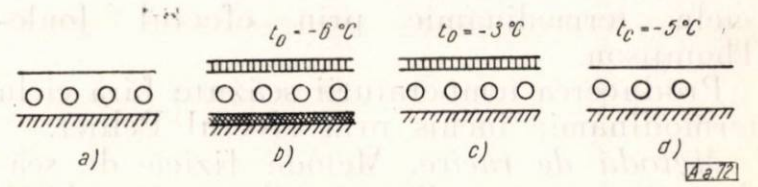


Fig. 2. Diferite așezări ale conductelor pentru patinoare: *a* — țevi de oțel în gheață; *b* — țevi de oțel în beton; *c* — țevi de oțel în nisip; *d* — țevi din material plastic direct în gheață (grosimea țevii — 2,5 mm).

Pentru țevile din material plastic așezate direct în gheață (de exemplu, din polietilenă) nu există pericolul corodării; o distribuție mai uniformă a temperaturilor în gheață se asigură folosindu-se de exemplu saramura. Conductibilitatea scăzută a polietilenei este avantajoasă, deoarece creează condiții similare așezării țevilor de metal în beton.

Într-un al patrulea articol este descrisă construirea unor patinoare demontabile (provizorii) la care conductele sînt confecționate din materiale plastice. Acest sistem de construcție oferă numeroase avantaje printre care faptul că instalația demontabilă poate fi executată în orice fel de teren. Se menționează că acest sistem de construcție este mai rentabil.

Recenzii

CARTEA MUNCITORULUI DIN INDUSTRIA LAPTELUI

București, Editura tehnică, 1962

Lucrarea „Cartea muncitorului din industria laptelui", recent apărută, a fost elaborată în scopul de a constitui un îndreptar pentru cei care activează în sectorul industriei laptelui, în vederea ridicării calificării lor profesionale.

Așa cum a fost întocmită, lucrarea se adresează în special muncitorilor, maiștrilor, tehnicienilor, precum și personalului care lucrează în laboratoare. Ea urmărește să completeze cunoștințele celor care muncesc în întreprinderile de produse lactate și să precizeze anumite noțiuni de bază în vederea inițierii și îndrumării cadrelor noi, precum și a celor din alte sectoare, avînd contingență în activitate cu industria laptelui (muncitorii din sectorul agrozootehnic, cei care activează la depozitele frigorifere, precum și cei cărora le revine sarcina de a aprecia calitatea produselor lactate în rețeaua de desfacere).

Linia urmărită în cadrul principalelor capitole ale acestei lucrări a fost de a prezenta la un nivel cît mai ușor accesibil, caracteristicile și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească materia primă, de a descrie diferitele faze ale procesului tehnologic pînă la obținerea produsului finit, precum și modul de ambalare, depozitare și transport al produsului respectiv.

De asemenea, se dau indicații privind modul de funcționare a principalelor tipuri de utilaje curent folosite, precum și a unor tipuri de utilaje legate de introducerea tehnicii noi în sector. Odată cu descrierea caracteristicilor pe care trebuie să le îndeplinească produsele lactate pentru a corespunde indicilor calitativi ceruți de norme și standarde s-au analizat și principalele defecte care pot apare la sortimentul respectiv, indicîndu-se cauzele care le produc și recomandînd o serie de măsuri pentru evitarea și combaterea lor.

La sfîrșitul fiecărui capitol sînt indicate metodele uzuale de analiză, prevăzute în noile standarde.

Lucrarea este constituită din 11 capitole.

In *capitolul 1* se prezintă noțiuni privind compoziția fizico-chimică a laptelui provenit de la diferite specii de animale, descriindu-se și principalele tipuri de microorganisme folositoare și dăunătoare, care se găsesc în lapte și accentuîndu-se asupra rolului lor pentru industria laptelui.

Se arată factorii care influențează producția cantitativă, calitativă și compoziția laptelui. Obținerea laptelui, tratarea lui după mulgere, precum și descrierea defectelor laptelui constituie, de asemenea, o preocupare în cadrul acestui capitol.

Capitolul 2 tratează probleme legate de organizarea rețelei de colectare, dîndu-se indicații asupra tratării laptelui la subunitățile din zona de aprovizionare a întreprinderilor, pentru evitarea modificării proprietăților inițiale pînă la prelucrare. La sfîrșitul acestui capitol se descriu metodele uzuale de laborator pentru controlul calității laptelui.

In *capitolul 3* se indică linia tehnologică aplicată la obținerea laptelui de consum (lapte pasteurizat) descriindu-se utilajele folosite în acest scop.

Capitolul 4 tratează problema fabricării untului. In prima parte se expune procesul de smîntînire a laptelui, condiționarea și pregătirea smîntînii destinată prelucrării în unt, arătîndu-se cîteva din tratamentele aplicate smîntînii cu defecte, în vederea îmbunătățirii calității ei.

Procesul de fabricare a untului este descris în amănunt, pe faze, insistîndu-se asupra maturării fizice și biochimice a smîntînii și a factorilor care condiționează baterea smîntînii în unt și malaxarea lui.

In afară de prezentarea diferitelor sortimente de unt sînt prevăzute condițiile de ambalare și depozitare, precum și tabele cuprinzînd defectele și posibilitățile lor de combatere.

Descrierea procedeelor continue (moderne) de obținere a untului constituie, de asemenea, o preocupare în cadrul acestui capitol, fiind urmată de prezentarea principalelor tipuri de utilaje folosite în mod curent la fabricarea untului, cu referire specială asupra putineielor metalice, care de curînd au fost introduse și în țara noastră.

Cîteva metode curente pentru controlul de laborator al smîntînii și al untului, absolut necesare meșterilor din producție ca: determinarea conținutului de apă în unt și a gradului de repartizare a ei, încheie acest capitol.

In *capitolul 5* este prezentată, în general, fabricarea produselor lactate acide dietetice și în special a celor mai larg răspîndite la noi (iaurt, lapte acidofil, lapte bătut, cremă de iaurt). Se insistă în mod deosebit asupra preparării maielelor, care au un rol important în asigurarea calității acestor produse.

Capitolul 6 cuprinde fabricarea brînzeturilor.

In prima parte se dau noțiuni generale privind clasificarea brînzeturilor, condițiile pe care trebuie să le îndeplinească materia primă, precum și asupra fazelor care preced închegarea laptelui.

Se insistă, în special, asupra procesului de coagulare a laptelui și prelucrare a coagulului, precum și a fazelor următoare (formarea, presarea, sărarea și maturarea brînzei).

In afară de factorii care influențează consumul specific, sînt prevăzuți și cei care contribuie la apariția defectelor brînzeturilor, arătîndu-se unele mijloace de prevenire și combatere.

In acest capitol se acordă o importanță deosebită prezentării utilajelor curente și a cîtorva utilaje moderne, care asigură mecanizarea procesului de fabricare a brînzeturilor.

In partea a doua, se dau noțiuni privind fabricarea principalelor tipuri de brînzeturi, accentuîndu-se asupra procesului tehnologic al sortimentelor de larg consum din țara noastră: brînza de vacă, brînza telemea, cașcaval, brînzeturi topite, brînzeturi frămîntate, șvaițer, Olanda, trapist etc.

In *capitolul 7* se tratează problema fabricării conservelor de lapte cu referire în special la produsele lactate concentrate și laptele praf.

Capitolul 8 prezintă compoziția, proprietățile și posibilitățile de valorificare a subproduselor în industria laptelui: lapte smîntînit, zer, zară.

Capitolul 9 dă indicații practice asupra modului de curățire și dezinfectare a principalelor tipuri de utilaje și ambalaje din sectorul industriei laptelui, a căror aplicare se situează pe linia ridicării stării de igienă a întreprinderilor de produse lactate. Pe lîngă descrierea principalelor substanțe care se pot folosi pentru curățirea utilajelor, se fac recomandări și pentru curățirea și întreținerea secțiilor de producție și a spațiilor de depozitare.

In *capitolul 10* se indică o serie de măsuri de igienă, protecția muncii și tehnica securității în întreprinderile de produse lactate.

Capitolul 11 tratează despre ținerea evidenței de colectare și producție la punctele de strîngere, centre de colectare și secții de fabricație, insistîndu-se asupra modului corect de înregistrare zilnică a datelor privitoare la cantitățile de lapte recepționate, livrate sau prelucrate de aceste unități.

KONNIKOV, A. G.: Tehnologia industriei de mezeluri (Tehnologhia kobbasuovo proizvodstva). Piscepronizdat, Moscova, ed. 2, p. 520.

Cartea lui A. G. Konnikov, tipărită în a doua ediție, al cărei cuprins a fost supus unor modificări și completări substanțiale, suplinește în mare măsură necesitățile de literatură tehnică de specialitate, care tratează problemele industriei de mezeluri, punînd la îndemîna lucrătorilor acestui sector al industriei alimentare un

material prețios și folositor pentru activitatea lor practică.

Cea de a doua ediție a cărții cuprinde trei părți: partea I: *„Materia primă și materiale pentru industria de mezeluri"* (8 capitole); partea a II-a: *„Tehnologia generală a industriei de mezeluri"* (5 capitole); partea a III-a: *„Tehnologia caracteristică a industriei de mezeluri și culinare"* (4 capitole).

În carte, materia primă este clasificată în concordanță cu noile GOST-uri, iar cerințele impuse față de calitatea producției sînt prezentate ținîndu-se seama de noile condiții tehnice republicane.

Prima parte a lucrării cuprinde caracteristicile și expune chimismul acțiunii unor materiale relativ noi, folosite în producția de mezeluri. Este vorba despre glutaminatul de sodiu, ascorbinatul de sodiu și fosfați. Autorul dă o estimare justă a acestor preparate, atrăgînd atenția asupra utilizării exagerate a fosfaților, la care într-o serie de cazuri se poate renunța.

Noua ediție a cărții include o nouă formă de expunere și redactare a tabelelor referitoare la randamentul în materie primă la tranșarea vitelor. De asemenea, au fost puse la punct și centralizate în formă de tabele normativele pentru randamentul de carne, pe calități.

Cartea cuprinde o serie de tabele noi, în care se prezintă regulile pentru legarea tuturor felurilor de mezeluri: fierte, semifierte și semiafumate.

În cea de a doua parte a cărții se tratează amplu datele referitoare la utilajul tehnologic, noile instalații cu transportor pentru prăjirea și fierberea mezelurilor, liniile în bandă pentru producția de piftie și se prezintă caracteristicile detaliate ale mașinilor.

În lucrare, autorul descrie planurile de montaj al instalațiilor la o serie de fabrici, secții și ateliere, astfel încît cititorul își poate forma o imagine mai cuprinzătoare asupra diverselor scheme tehnologice de producție, folosite în practică.

Unele aspecte sînt tratate mai rezumativ. De pildă menționăm o expunere prea concisă a utilajelor utilizate în străinătate, lipsa rețelelor pentru produse de mezelărie folosite cu succes în R.D.G., R.S.C. și alte țări. Nu sînt tratate, de asemenea, tehnologiile de producție ale produselor secundare, cum ar fi bulionul de oase și grăsime; un spațiu prea mic a fost acordat semifabricatelor, a căror producție este în continuă creștere.

Totuși, în ansamblu, cartea al cărei conținut se caracterizează printr-o expunere clară și precisă, însoțită de numeroase figuri, scheme și tabele, este un îndreptar prețios pentru lucrătorii industriei de carne, fiindu-le deosebit de utilă în activitatea lor practică.

Documentare

BRINZĂ DIN ZARĂ

Colectivul fabricii de produse lactate „GHIAGHIN" a elaborat procesul de fabricare a unei brînze din zară.

Zara proaspătă este pasteurizată la 90°C și, fără răcire, este trecută în bazine care se umplu pînă la 75% din capacitatea lor. Se adaugă sub amestecare continuă zerul acidulat, pînă la coagularea proteinelor, adică pînă la formarea flocoanelor mari. Zerul se prepară în acest scop cu 24 de ore înainte, în felul următor: după obținerea lui de la fabricarea brînzei, se pasteurizează la 85°C, se filtrează și se răcește pînă la 36°C; se introduce maia de culturi de bacterii lactice, în proporție de 5—6%, și se menține la această temperatură pînă la obținerea acidității de 150—170°T.

După coagularea proteinelor, zerul din bazin se evacuează, iar masa de brînză se trece într-un bazin căptușit cu sedilă, unde se presează cu ajutorul presei de brînză timp de o oră.

Cașul de brînză obținut (de 7—8 cm grosime) se taie în bucăți cu baza pătrată de 10 × 10 cm și se așază în butoaie. Fiecare rînd se presară cu condimente: mărar 4 g la 1 kg brînză, usturoi 5 g, pătrunjel 3 g (se poate așeza în butoaie și fără aceste adausuri). Apoi se toarnă saramura de zer cu concentrația de 15%.

După 24 ore produsul este gata pentru consum. Are un gust fin și clar datorită pasteurizării și consistența fină, dar suficient de elastică.

Pentru obținerea unui kilogram de brînză de zară sînt necesare 14 kg de zară.

Molocinaia promișlennosti, nr. 2, 1962 p. 26.

OMOGENIZAREA BRINZETURILOR TOPITE CU AJUTORUL ULTRASUNETELOR

Pentru obținerea de emulsii stabile în diverse domenii ale industriei alimentare, au fost folosite ultrasunetele de frecvență medie, generate de un aparat construit în Anglia de Cottel și Goodman. Astfel, în cazul brînzeturilor topite se scurtează considerabil omogenizarea masei, rezultînd un produs de calitate superioară.

Deutsche Molkerei Zeitung, 82, nr. 46, noiembrie 1962 p. 62—63.

NOUA MAȘINĂ SOVIETICĂ DE ÎMBUTELIAT LAPTE

Institutul tehnologic de proiectare al Consiliului Economic al R. S. S. Moldovenești a conceput și a construit un automat care încarcă laptele în sticle, ștanțează capacele din banda de aluminiu și închide sticlele.

Spre deosebire de alte tipuri de mașini cu aceeași destinație, toate subansamblele de lucru ale automatului sînt acționate hidraulic, și nu mecanic. Pentru comanda automată a dispozitivului de acționare este folosit un aparat automat cu sertăraș. Această construcție a permis să se reducă mult gabaritele mașinii, care este echipată cu un singur motor electric de mică putere.

La experimentarea prototipului la fabrica de produse lactate din Benderî, automatul deservit de un singur muncitor a dat un randament de 1 000 sticle pe oră.

Ekonomiceskaia gazeta nr. 14 (aprilie) 1962.

METODĂ DE CONGELARE ÎN DOUĂ TREPTE PENTRU PĂSĂRI

Timp îndelungat au fost făcute experiențe cu congelarea păsărilor, folosindu-se ca mediu de răcire aerul cu temperaturi tot mai scăzute. S-a constatat însă că, la temperaturi sub —40°C și viteze mai mari de 2,5 m/s nu se manifestă aproape nici un fel de avantaje importante. De aceea, s-a căutat o metodă care să asigure o transmitere mai eficientă a căldurii între mediul de răcire și pasăre, pentru a se obține o scurtare a duratei de congelare. Astfel, s-a ajuns la metode de imersare a păsărilor într-un refrigerent lichid. În cazul acesta, este însă necesar ca păsările să fie învelite în pelicule subțiri, pentru a se evita un contact direct cu lichidul.

S-au făcut experienţe cu o saramură de clorură de calciu, cu greutatea specifică de 1,25 kg/l la + 15°C. Incercările au fost efectuate cu saramură de —10 şi —20°C, introducînd direct în carnea păsărilor termoelemente, spre a determina variaţia temperaturii. Din experienţe a rezultat faptul că, în general, două elemente au influenţă mare asupra duratei de congelare, şi anume: temperatura de congelare şi intensitatea transmiterii căldurii.

Deoarece o congelare rapidă într-o treaptă nu s-a dovedit suficient de rentabilă, s-a trecut la metoda de congelare în două trepte. Autorii au tras concluzia că este bine să se accelereze trecerea prin prima treaptă, fiindcă în felul acesta se menţine culoarea albă a suprafeţei cărnii. In ce priveşte treapta a doua a procesului de congelare, ea poate fi efectuată şi într-o cameră de depozitare.

Aşadar, procesul tehnologic decurge în felul următor: în prima treaptă carnea este cufundată într-o saramură de răcire de —20°C, după care se stropeşte pasărea timp de două minute cu apă avînd o temperatură de 14°C, păsările se ţin timp de 8 min. în aer la temperatura de —12°C şi apoi se aduc în încăperea în care se termină procesul de congelare în aer cu temperatura de —20°C.

S-au făcut experienţe şi cu alte temperaturi, şi anume aer de —40°C ca mediu de răcire şi o viteză de 2,5—3 m/s. In cazul acesta, păsările au rămas în prima treaptă 30, respectiv 45 min. Apoi au fost duse, de asemenea, într-un antrepozit cu o temperatură a aerului de —20°C.

Kältetechnik, nr. 12, 1961, p. 432.

UN ANTIOXIDANT NATURAL PENTRU GRĂSIMILE ANIMALE

In marea varietate de antioxidanţi sintetici pentru grăsimile alimentare de origine animală, utilizate în prezent, se adaugă un nou produs antioxidant pe bază de tocoferol natural. Acest produs este un amestec sinergetic Tocomix D, neconţinînd decît tocoferol natural, în forma δ- şi α-tocoferol, şi complet nevătămător. Acţiunea sa antioxidantă este deosebit de activă în special asupra grăsimilor animale, ca: osînza topită, grăsimile de vacă şi de păsări, supele concentrate cu conţinut de grăsimi animale. Se recomandă, în mod special ca antioxidant pentru grăsimile destinate alimentaţiei copiilor.

Cantităţile necesare sînt de 0,02 — 0,06%.

Acest nou produs este acceptat şi în ţările care, în mod obişnuit, nu admit adăugarea antioxidanţilor sintetici pentru stabilizarea grăsimilor.

Revue de la Conserve, nr. 1, 17, 1962, p. 152.

EMULSII STABILE DE CARNE; CAPACITATEA CĂRNII PENTRU EMULSIONAREA GRĂSIMILOR

In vederea obţinerii bratului de calitate superioară, s-a examinat capacitatea cărnii de a emulsiona grăsimea. S-a constatat că durata de mărunţire a cărnii are un rol important în această privinţă. Astfel, după 2 min s-a constatat un maxim al capacităţii de emulsionare. Ea scade sensibil după 4 min datorită denaturării proteinelor. De asemenea, volumul masei are o influenţă hotărîtoare. La creşterea volumului total al bratului, se măreşte capacitatea de emulsionare a grăsimilor. Temperatura optimă pare a fi cea de 18°C, deşi nu s-au tras încă concluzii definitive în această privinţă.

Food Technology, 15, nr. 11, 1961, p. 468—473.

UN NOU COMPRESOR CU O INĂLŢIME REDUSĂ PENTRU FRIGIDERE ERMETICE

Dorinţa producătorilor de a mări spaţiul util al frigiderelor, fără mărirea dimensiunilor frigiderului, a condus la crearea unui nou model. Acesta posedă un compresor cu un singur cilindru, cu electromotor de acţionare cu doi poli şi folosind ca agent de răcire treon 12.

S-au aplicat elemente de construcţie, verificate încă de mult, însă altfel aşezate şi cu anumite modificări în vederea micşorării dimensiunilor. De exemplu, manivela este aşezată orizontal şi nu are orificii de ungere. Un dispozitiv de ungere prin centrifugare alimentează toate părţile lagărului cu ulei şi produce, totodată, o bună răcire a compresorului.

Din punctul de vedere al tehnicii construcţiei, modelul prezintă unele avantaje. Lagărul şi capacul ventilului sînt turnate din fontă. Placa ventilului este confecţionată din tablă şi nu necesită nici un fel de prelucrări de găurire sau frezare. O piuliţă asigură sistemul de ventile şi permite o reglare exactă în timpul verificării capacităţii.

Kältetechnik, nr. 12, 1961, p. 436.

NOUTĂŢI FRIGORIFICE

Laboratoarele PINRO din Uniunea Sovietică au pus la punct un sistem de protecţie pentru lucrătorii care lucrează în antrepozite frigorifere. Un cablu, suficient de lung pentru a nu afecta mişcările, este pus în legătură cu un transformator de mică tensiune (12 V), iar la celălalt capăt este conectat cu diferite rezistenţe electrice, plasate în special în cizme, mănuşi şi la spate. In acest mod are loc încălzirea îmbrăcămintii de protecţie.

Consumul electric este minim în raport cu avantajele sistemului.

In S.U.A. s-au introdus saci din material plastic, îndeosebi polietilenă, care permit comercializarea îngheţatei în formă lichidă pentru a fi transportată fără a fi nevoie de un alt recipient. Adusă la domiciliu, punga se introduce în frigider pentru congelarea îngheţatei. După ce conţinutul este complet solidificat, ambalajul se „cojeşte" ca o banană spre a se putea da produsul în consum.

NOI PROIECTE-TIP DE ANTREPOZITE FRIGORIFERE ÎN U.R.S.S.

In U.R.S.S. se trece masiv la realizarea unor proiecte tip sau refolosibile pentru diferite unităţi industriale.

Atrag atenţia în mod deosebit caracteristicile ultimelor proiecte pentru antrepozite de distribuţie.

Pentru unităţi mari de peste 2 000 t s-au adoptat, în general, scheme cu folosirea pompelor de amoniac, atît cu alimentare superioară („pe sus"), cît şi cu alimentare inferioară. Există tendinţa vizibilă de a se realiza construcţii pe un singur palier. De pildă, un antrepozit de 10 000 t prezintă următoarele caracteristici:

– capacitate totală	10 000 t
– capacitate de depozitare congelate	7 300 t
– capacitate camere universale	2 700 t
– capacitate de congelare (tunele)	90 t 24 ore
– dimensiuni gabarit	138,6×92,6 m.

La camerele cu —28 şi —40°C alimentarea are loc prin pompe, dar la cele cu temperaturi mai ridicate (—12°C) sistemele funcţionează fără pompe.

Un alt antrepozit, de 5 300 t, prezintă caracteristici similare:

– capacitate totală	5 300 t
– capacitate depozitare congelate	3 200 t
– capacitate camere universale	1 800 t
– capacitate de congelare	40 t/24 h
– dimensiuni gabarit	78,6×92,6 m.

La acest tip se foloseşte însă numai alimentarea prin pompe, la aceleaşi temperaturi (—40, —28, —12°C).

De subliniat că în U.R.S.S. proiectele tip nu prevăd, de obicei, subsol.

La antrepozitele mai mici, pe un singur palier se mai aplică şi răcirea indirectă prin saramură, ca şi — pentru cazul fructelor — mai ales răcirea cu aer.

Holodilnaia tehnika, nr. 1, 1962, p. 74—76.

PĂSTRAREA MERELOR LA TEMPERATURI SCĂZUTE NEGATIVE

Cercetări executate la Institutul tehnologic al industriei frigului din Leningrad asupra merelor „renete" au arătat rezultate noi faţă de cele cunoscute în literatură.

In general, merele se conservă la temperaturi pozitive (0... +4°C). In încercările făcute, merele au fost în prealabil depozitate timp de 3 săptămîni la 0°C apoi trecute în camera cu —4°C şi menţinute acolo timp de 6 luni. Umiditatea relativă a fost menţinută la circa 85%, iar temperatura a variat cu ±2°C. Drept probe martor s-au considerat merele menţinute în continuare la 0°C (cu ±1°C variaţie de temperatură).

Temperarea fructelor s-a făcut în 24 ore la +20°C. Apoi s-au făcut determinări asupra respiraţiei merelor, stabilind degajarea de bioxid de carbon.

S-a constatat că atît la probele martor, cît şi la merele menţinute la —4°C a avut loc o normalizare treptată a intensităţii respiraţiei. Verificările organoleptice au dat, de asemenea rezultate bune, iar lucrarea în ansamblu permite să se tragă concluzia că există toate condiţiile de a se prelungi durata de păstrare a merelor, supunîndu-le la conservarea la temperaturi negative moderate.

Holodilnaia tehnika, nr. 2, 1962, p. 32—33.

AUTOMAT PENTRU PRODUCEREA ÎNGHEŢATEI ÎN BRICHETE CU VAFLE

Principalele operaţii de dozare, scoatere a îngheţatei din forme, punerea vaflelor şi ambalare au fost mecanizate în U.R.S.S. prin combinarea unui agregat special cu freezer-ul de tip continuu. Agregatul îndeplineşte următoarele funcţii: formarea, dozarea brichetei, aplicarea vaflelor, învelirea în hîrtie, călirea. În fapt linia automată include două elemente: freezer-ul continuu OFI, şi agregatul compus din automatul OAM, care realizează operaţiile menţionate mai sus, împreună cu aparatul de călire rapidă OSB.

Dintre caracteristicile importante ale componentelor acestei linii automate se citează:

Automatul OAM	
Capacitatea	250 kg/h
Greutatea brichetei	100 g
Dimensiunile brichetei	96×60×30 mm ±2 mm pe înălţime
Tipul ambalajului	pergament
Puterea instalată	1 kW
Gabaritele maşinii	2 290×1 625×1 175 mm
Aparatul de călire rapidă OSB	
Capacitate	250 kg/h
Durata călirii	45 min
Temperatura aerului	— 26°C
Temperatura brichetei călite	— 16°C
Puterea instalată	5,6 kW
Gabaritul maşinii	3 480×2 095×3 200 mm.

Cercetările făcute au pus în evidenţă calităţile acestei linii continue, a căror producţie este realizată de uzinele Iaroslavl.

Holodilnaia tehnika, nr. 1, 1962, p. 29—32.

INDUSTRIA CĂRNII ÎN REPUBLICA POPULARĂ UNGARĂ

Dezvoltarea industriei cărnii în R. P. Ungară se caracterizează în ultima vreme prin construcţia unor întreprinderi moderne de prelucrare a cărnii, în mai multe oraşe, şi prin modernizarea abatoarelor. Astfel, în prezent, în afară de satisfacerea nevoilor interne, R. P. Ungară exportă carne, şuncă, mezeluri şi conserve de carne.

În anul 1960, producţia industrială de carne a însumat 235 000 t sau în medie 26 kg pe locuitor.

Deşi la întreprinderile de prelucrare a cărnii, alături de utilajul cel mai modern se mai întîlnesc instalaţii de tip vechi, echipamentul tehnic se înlocuieşte şi se dezvoltă necontenit. Astăzi, industria construcţiilor de maşini acoperă, prin producţia sa, nu numai cerinţele interne, dar exportă linii complexe pentru prelucrarea păsărilor, utilajul pentru producţia de mezeluri etc.

Producţia industriei de carne se caracterizează prin calitate superioară, determinată de calitatea superioară a vitelor recepţionate. Merită să menţionăm că, datorită livrării la termene stricte, întreprinderile nu-şi creează rezerve de materie primă, mulţumindu-se cu un stoc suficient pentru 24 ore sau chiar pentru un singur schimb.

O particularitate a industriei cărnii din R. P. Ungară constă în faptul că nu se congelează carnea, fiind livrată comerţului numai în stare proaspătă. De aceea, instalaţiile frigorifice au o capacitate mică, fiind folosite foarte rar.

În producţia totală de carne, ponderea specifică a mezelurilor, conservelor de carne şi a altor produse însumează 20—25%.

Sîngele se utilizează în special în scopuri tehnice, numai 2—3% se foloseşte pentru fabricarea preparatelor medicale.

Prelucrarea pieilor, intestinelor etc. se face de către întreprinderile specializate.

Sortimentul de produse de mezelărie nu este mare. Produsele de carne se livrează sectorului comercial, ambalate în pachete cu un aspect plăcut.

La abatorul din Budapesta se prelucrează vite cornute mari, viţei, cai şi oi. De asemenea, tot în abatoare se fabrică şi produse de mezelărie; se lucrează într-un singur schimb şi se produc 100—120 t carne.

Combinatul de carne din oraşul Papa produce, pe schimb, 60 t carne, din care 80% carne de porc.

Capacitatea de prelucrare, pe schimb, a combinatului de carne din oraşul Gyendes este de 140 capete de vite cornute mari şi 500 porci. Combinatul are şi o mică secţie de produse de mezelărie.

AL VIII-LEA CONGRES EUROPEAN AL OAMENILOR DE ŞTIINŢĂ ŞI LUCRĂTORILOR DIN INDUSTRIA CĂRNII

În cursul lunii august 1962 la Moscova va avea loc Congresul european al colaboratorilor institutelor de cercetări ştiinţifice ale industriei de carne. La lucrările Congresului vor participa oameni de ştiinţă din 35 ţări: Anglia, Danemarca, Austria, Italia, R.F. Germană, Franţa, Elveţia, R.D. Germană, R.S. Cehoslovacă, R.P. Polonă, precum şi invitaţi din Japonia, Canada, S.U.A., Argentina, Mexic şi din alte ţări.

Din partea industriei de carne a U.R.S.S. vor participa 250 oameni de ştiinţă şi specialişti.

Participanţii vor prezenta şi vor discuta rapoartele referitoare la căile de îmbunătăţire a calităţii cărnii, prin ridicarea calităţii vitelor, prin introducerea metodelor înaintate de producţie şi asigurarea stabilităţii în timpul conservării, despre noutăţi în domeniul cercetărilor fizico-chimice şi microbiologice, utilizarea curentului electric în procesele de prelucrare a cărnii şi fabricarea produselor de carne, mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie.

În cursul lucrărilor Congresului, oamenii de ştiinţă sovietici vor expune ultimele realizări ale ştiinţei sovietice în domeniul cărnii şi industriei de prelucrare a cărnii, vor trata problemele fundamentării ştiinţifice a principalelor procese ştiinţifice de producţie a cărnii şi produselor de carne, despre cercetări în domeniul tratamentului termic al produselor de mezelărie, despre utilizarea preparatelor lichide de afumat etc.

Pentru participanţii Congresului, la Moscova se va organiza o expoziţie, la care se vor expune modelele şi machetele celor mai moderne maşini şi utilaje, folosite în industria sovietică de carne şi de prelucrare a păsărilor, noile scheme tehnologice, probe de produse finite şi alte obiecte.

De asemenea, participanţii vor lua cunoştinţă despre activitatea întreprinderilor de prelucrare a cărnii din capitala U.R.S.S. şi vor vizita sovhozurile regiunii Moscova.

Miasnaia industriia S.S.S.R., nr. 1, 1962.

PROCEDEU UNGAR DE PREPARARE A ŞUNCILOR

În industria de prelucrare a cărnii din R. P. Ungară, pentru prepararea şuncilor se aplică următorul procedeu:

Şuncile se introduc pentru sărare în vase din beton armat, căptuşite cu plăci de sticlă. După sărare se lasă să se scurgă, se spală sub un duş cald, se pun pe tăviţe din oţel inoxidabil şi se introduc într-o etuvă pentru uscare cu aer cald la temperatura de +80...90°C, timp de 55 min. Şuncile uscate se dirijează pe aceleaşi tăviţe într-o cameră, în care sînt menţinute timp de 14—16 ore, la temperatura de +5...6°C şi umiditatea relativă a aerului de 85—90%, după care se aşază pe mesele de lucru pentru dezosare şi ambalare în cutii de tablă.

După părerea specialiştilor unguri, un asemenea tratament termic al şuncilor crude îmbunătăţeşte calitatea produsului.

Dezosarea se execută manual; un muncitor prelucrează pe schimb 130—140 kg materie primă. Golurile care se formează după dezosare se umplu cu bucăţi de carne, din care se îndepărtează vinele mai mari. După umplere, golurile se cos cu aţă, carnea se introduce în cutii de tablă de formă ovală, avînd capacitatea de 1,3 şi 5 kg, care se închid ermetic sub vid. După cîntărire se trece greutatea şi preţul pe cutii, şi acestea sînt trecute la sterilizare în etuvă la temperatura de + 76 — +78°C.

Recipientele sterilizate se introduc într-o baie de apă curentă, unde se răcesc, apoi se scot din rezervor cu ajutorul unei macarale se şterg, se etichetează şi se împachetează.

Miasnaia promîşlennost, nr. 1, 1962, p. 59.

CUTER CU FUNCŢIONARE CONTINUĂ

În vederea eliminării celui mai important neajuns al cuterelor folosite pînă acum — funcţionarea lor periodică — constructorii sovietici au elaborat un tip de cuter cu funcţionarea continuă, de o construcţie simplă şi robustă, avînd productivitatea ridicată şi gabaritele mici.

Maşina toacă fin compoziţia de carne pentru mezeluri fierte şi poate fi inclusă într-o linie tehnologică cu funcţionare continuă.

Ea este compusă dintr-un batiu pe care sînt montate partea inferioară a cutiei cu cuţite, lagărele cu axul de cuţite şi un motor electric.

Cutia cu cuţite demontabile este confecţionată din oţel cositorit. Partea ei superioară este prevăzută cu un buncăr de alimentare. Gura de descărcare, aflată în partea inferioară a corpului maşinii, are forma unui sector inelar şi este prevăzută cu două şubere pentru închidere.

La capătul axului pentru cuţite, în consolă, se fixează o serie de cuţite dispuse în formă de seceră, cu ascuţire unilaterală şi bilaterală. Ele sînt montate pe o traiectorie elicoidală. În timpul rotaţiei, acestea proiectează carnea tocată spre suprafaţa cutiei cu cuţite şi o transportă simultan spre gura de descărcare.

Gradul de tocare se reglează prin numărul cuţitelor utilizate, turaţia axului cu cuţite şi mărimea secţiunii libere a gurii de descărcare. Cutia cu cuţite este alimentată cu ajutorul unui alimentator special, cu un şnec dublu, sau direct din centrifugă.

Diferenţa maximă a temperaturii cărnii înainte şi după tocare nu a depăşit 5°C. Încălzirea este minimă în cazul în care la cuter se folosesc cuţite cu ascuţire unilaterală.

Productivitatea cuterului, la gura de descărcare complet deschisă, este de 900 kg/h, iar la gura deschisă pe jumătate este de 750 kg/h.

Miasnaia industriia, nr, 1, 1962, p. 9—11.

UTILIZAREA RAŢIONALĂ A OASELOR DE CARNE

La combinatele de prelucrare a cărnii, după dezosare rămîne o cantitate apreciabilă pe oase, din care circa 70% se folosesc pentru topirea grăsimii, iar restul trece în reţeaua de alimentaţie publică.

Grăsimea de oase nu este cerută de consumatori, din cauza gustului şi mirosului ei specific.

Dat fiind că bulionul preparat din oase de vacă şi de porc prezintă interes din cauza însuşirilor sale nutritive şi gustative, în U.R.S.S., la laboratorul de tehnologie a cărnii şi a produselor de carne au fost elaborate reţete pentru compoziţii de oase folosite în acest scop, care conţin 70% vertebre şi capete de coaste (cel mult o treime din lungimea lor) şi 30% oase medulare. Compoziţia se ambalează în hîrtie pergament, în pachete de 0,5—1 kg. Pentru prepararea bulionului, pentru a se obţine 1 kg semifabricat sînt necesare 2 kg apă.

Bulionul din oase de vacă şi de porc poate fi folosit pentru prepararea felului întîi. În timpul fierberii, în bulion trec grăsimi, glutin, gelatină şi substanţe minerale.

Resturile de carne rămase pe oase, care ajung pînă la 40%, contribuie la îmbunătăţirea calitativă a bulionului. Utilizarea oaselor cu resturi de carne, sub formă de semifabricat, care se livrează în pachete de celofan în greutate de 0,5—1 kg, simplifică şi accelerează mult operaţia de dezosare a cărnii, mărind productivitatea muncii la această operaţie şi reducînd consumul de timp pentru unitatea de producţie.

În acelaşi timp se îmbunătăţeşte aspectul comercial al oaselor alimentare şi se măresc cerinţele populaţiei pentru acest semifabricat.

Miasnaia promîşlennost, nr. 1, 1962, p. 27.

CONGELAREA CĂRNII ÎNTR-O SINGURĂ FAZĂ

La Combinatul de prelucrare a cărnii din Iaroslavl, camera de răcire a cărnii a fost reutilată şi extinsă în două încăperi pentru congelarea într-o singură fază, în care, ciclul de producţie a fost redus de la 60 la circa 35 de ore.

În loc de baterii orizontale, care dau un randament mic, au fost instalate baterii verticale, sub tavan, lîngă pereţi, şi între stîlpi, astfel încît la 1 m^2 din pardoseala camerei revin 6,6 m^2 suprafaţă de răcire. Capacitatea frigorifică a combinatului din Iaroslavl s-a dublat, sporind la 50 t carne pe zi.

Caracteristicile tehnologice ale camerei sînt: suprafaţa pardoselii — 400 m^2, suprafaţa bateriilor — 2 653,8 m^2, temperatura aerului —28°C, circulaţia aerului — naturală, durata congelării (inclusiv încărcarea şi descărcarea cărnii) — 36 ore, productivitatea — 50 t carne pe zi.

Congelarea cărnii într-o singură fază permite să se conserve mai bine însuşirile sale naturale. La analiza organoleptică, carnea nu se deosebeşte de loc de cea congelată prin procedeul în două faze.

La congelarea într-o singură fază, suprafeţele de producţie şi pierderile se reduc la jumătate, productivitatea muncii creşte, iar durata congelării se scurtează cu 43%.

Prin aplicarea acestei metode, la combinatele în funcţiune se obţine, cu cheltuieli minime, un substanţial efect economic, iar în cazul includerii în proiectele de construcţie a întreprinderilor noi se reduce costul construcţiei refrigeratoarelor, cu 25%.

Miasnaia promîşlennost, nr. 1, 1962, p. 31.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

REVISTA REVISTELOR

MIJLOACE NOI DE CONSERVARE

Farkaş, I. şi Kiss, I. Consideraţii economice şi tehnice privind conservarea alimentelor cu radiaţii. In: Elelmezesi Ipar, R. P. Ungară, **XVI**, nr. 1, ianuarie 1962, p. 1—8.

Se prezintă instalaţiile de iradiere experimentate pînă în prezent, şi anume acceleratorul de electroni Van de Graaf, acceleratoarele liniare Ethicon, Mullard, izotopii radioactivi ^{60}Co, ^{137}Cs etc.

Se arată rezistenţa faţă de iradiere a diverselor microorganisme, dozele letale şi efectele obţinute asupra produselor alimentare la diverse doze de iradiere. În final, sînt expuse unele consideraţii economice privind posibilitatea conservării alimentelor cu ajutorul radiaţiilor.

Piedro Sanda. Instalaţie pentru zdrobirea fină a produselor alimentare, de preferinţă a cărnii, concomitent cu introducerea în cutii de conserve, Brevet R.F.G. nr. 1 105 333 acordat la 7.12.1961.

Vas, K. ş.a. Despre utilizarea nizinei în industria conservelor. Confructa, **11**, nr. 5/6, decembrie 1961, p.155—160.

S-a experimentat, pe scară de laborator şi industrială, adăugarea de nizină în produsele alimentare destinate conservării, în scopul reducerii duratei şi a temperaturii la sterilizare. Adăugarea a fost efectuată la produse de origină animală şi la mazăre. S-a constatat că, pentru a distruge 50% din microorganismele prezente, este suficientă o concentraţie de 0,6 mg nizină/kg produs. Acţiunea cea mai bună o are nizina asupra bacteriilor aerobe. Prin sterilizare termică, nizina se distruge fiind absentă din produsul finit, astfel încît nu există pericolul rămînerii antibioticului în conservele respective.

Stokes, J. ş. a. Îndepărtarea salmonellelor din produse pe bază de ouă. In: Referaten Praktikum für die Ernahrungsindustrie, **9**, nr. 1, ianuarie 1962, p. 9.

Albuşul de ou, destinat a fi păstrat prin deshidratare, este tratat cu apă oxigenată pentru descompunerea catalizei în apă şi oxigen. Urmează introducerea de suşe de *Escherischia coli* pentru distrugerea salmonellelor după care se procedează la deshidratarea uzuală.

Spofa, F. Conservarea cărnii cu alcool. In: Referaten Praktikum für die Ernahrungsindustrie, **9**, nr. 1, ianuarie 1962, p. 10.

Conform unui brevet britanic, se procedează la scufundarea cărnii proaspete într-o soluţie alcoolică de 12% timp de 15 min, după care se procedează la ambalarea în foi de material plastic. Se depozitează la temperatura de 10°C. Pe această cale se prelungeşte conservabilitatea de trei ori faţă de păstrarea prin refrigerare. La gătit se evaporă întreaga cantitate de alcool, fără a se constata o modificare a gustului. Rezultate similare se obţin prin ambalarea cărnii în hîrtie impregnată cu o soluţie alcoolică de 30%.

MATERIALE PLASTICE ŞI AMBALAJE

Telegdy Kovacs, L. ş. a. Cîteva referinţe relative la permeabilitatea foilor de materiale plastice utilizate pentru ambalarea produselor alimentare. In: Nahrung, R. D. Germană, 5, nr. 4, decembrie 1961, p. 362—369.

Se prezintă studii teoretice şi calcule privind trecerea gazelor prin materiale plastice. Se arată un dispozitiv pentru măsurarea permeabilităţii ambalajelor.

*** * * Peliculă lichidă pentru cărnuri.** In: Modern Packaging, **35** nr. 1, septembrie 1961, p. 104—106 şi p. 233—236.

Se descrie un nou sistem de învelire a produsului „Luncheon meat" (aperitiv) cu o masă din polietilenăceară impermeabilă, care se adaptează la produs, fără a fi necesară ambalarea sub vid. Ambalajul poate fi desfăcut şi închis din nou etanş de consumator, în cazul consumării parţiale a produsului.

Liebe, H. Aluminiul în industria laptelui. In: Molkerei und Käsereizeitung, **12**, nr. 45, noiembrie 1961, p. 1 554—1 556.

Se prezintă principalele tipuri de ambalaje pe bază de aluminiu folosite de industria brînzeturilor şi a altor produse lactate.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Saffle, R. L. şi alţii. Compararea a trei metode rapide pentru determinarea alterării cărnii. Food Technology, **15**, nr. 11, noiembrie 1961, p. 465—467.

Deoarece numărul bacteriilor nu este un indiciu privind alterarea cărnii — şi deci numărarea acestora nu constituie o metodă eficientă în acest sens — s-au experimentat metode noi, şi anume: reducerea culorii cu resazurină, colorarea extractului cu acid picric şi reacţia cu ninhidrină care se leagă de grupele α — aminolibere. Cele mai bune rezultate s-au obţinut prin măsurarea duratei de reducere cu resazurină, pînă la decolorarea completă.

Lifka, E. Aprecierea organoleptică a produselor alimentare congelate. In: Revue pratique du froid, **14**, nr. 188, noiembrie 1961, p. 52—56.

Se descriu metodele standard de apreciere organoleptică a produselor alimentare congelate, indicii folosiţi, sensibilitatea senzorială a experţilor verificată pe patru tipuri de gusturi, în cinci concentraţii.

Sedlacek, B. A. J. Metodă rapidă pentru determinarea părţii polimerizate în grăsimile alimentare. In: Prumysl Potravin, R. S. Cehoslovacă, **12**, nr. 11, noiembrie 1961, p. 607—608.

Se prezintă o modificare a metodelor Taöfel, Frankze şi Hoppe pentru identificarea polimerizării uleiurilor cu ajutorul *n*-propanolului.

Limpezirea prin sedimentare timp de cinci ore este înlocuită cu centrifugarea, durata întregii analize fiind de 15 min. Partea insolubilă în *n*-propanoul este considerată partea polimerizată.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR-ORSZÁGOS 1883

Ajutorul trichinoscopistului

Dr. MATEI CRISTESCU
I. R. I. C. București

Capsulele de *Trichinella spiralis* calcificate „patologic"

Calcificarea obișnuită — tipică — a capsulei de *Trichinella spiralis* începe de la poli (capete) spre centru.

La *Sarcocystis mitscheriana*, calcificarea parazitului începe, invers, de la centru spre capete.

Excepțional de rar, calcificarea capsulelor de *Trichinella spiralis* se poate face asemănător cu cea de la *Sarcocystis mitschriana*. Această excepție a fost semnalată încă din secolul trecut de Leuckart, sub numele de *calcificare patologică*.

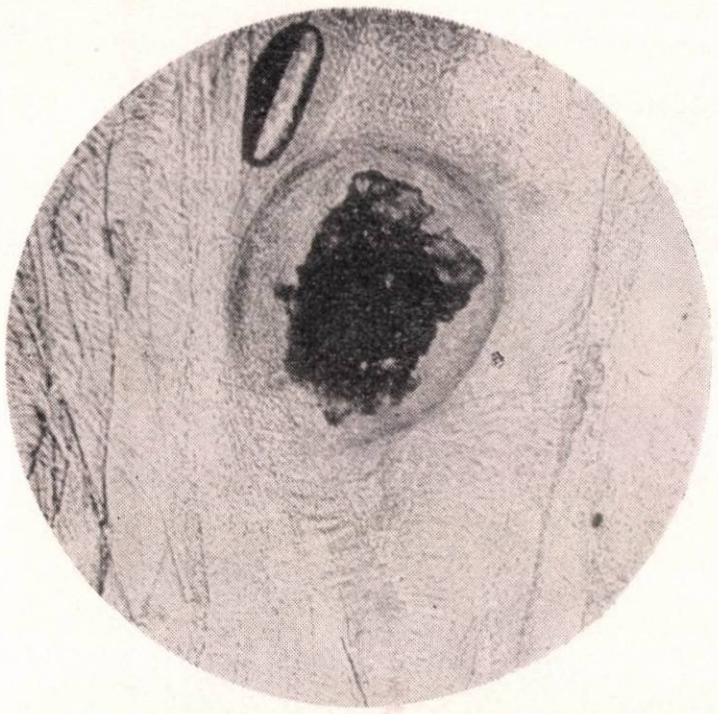


Fig. 1

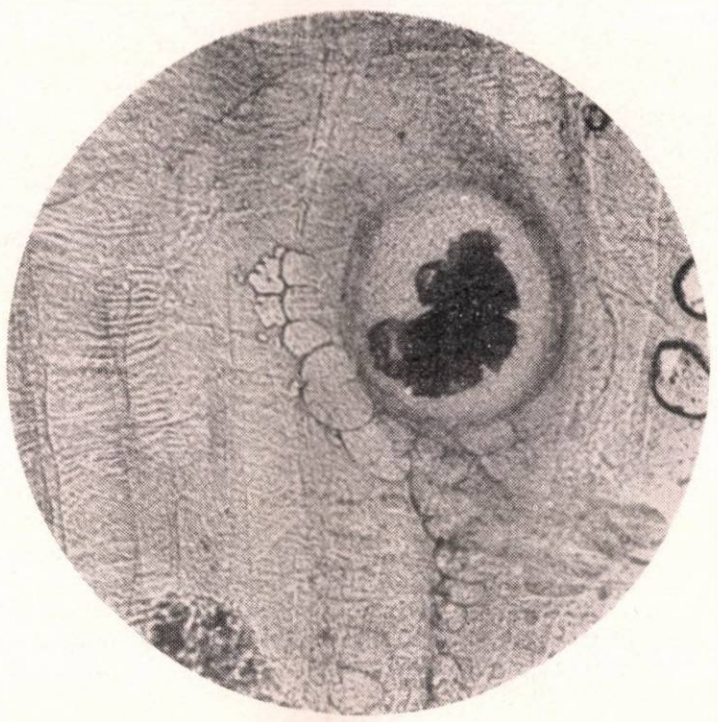


Fig. 2

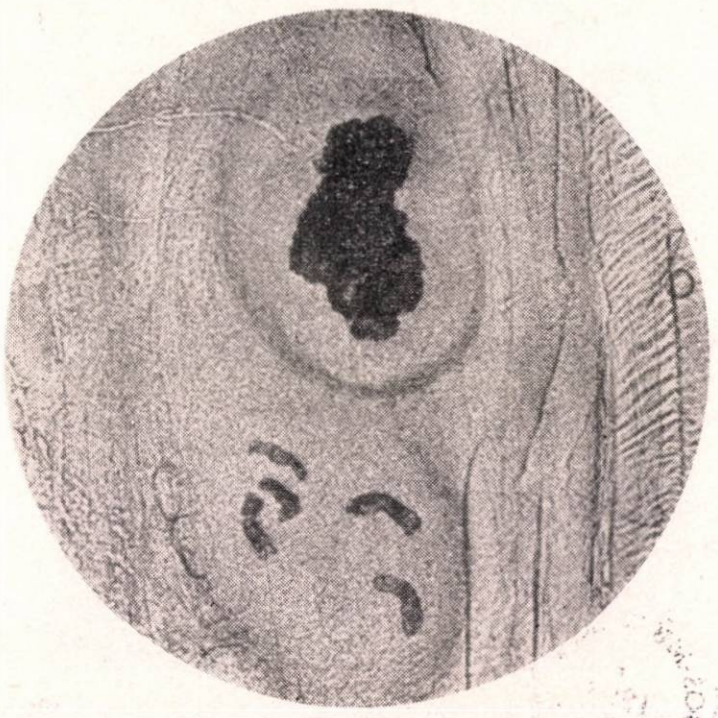


Fig. 3

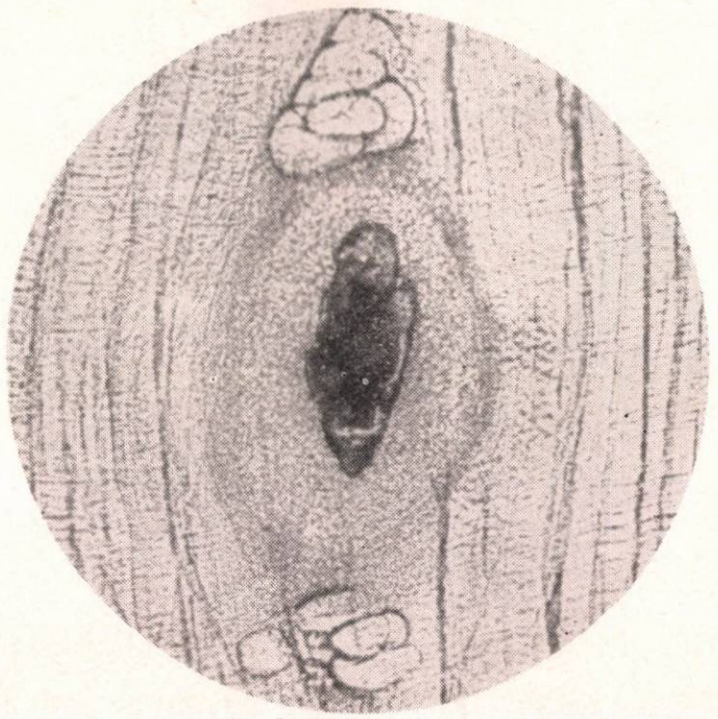


Fig. 4

Recent, acest mod de calcificare a fost descris de Schömberg (Der Lebensmittel — Tierarzt 1954, nr. 15–16, pag. 185–186), şi depistat la un porc importat din Suedia.

În microfotografiile (fig. 1—4) sînt reprezentate capsule de *Trichinella spiralis* calcificate patologic. Ele au fost depistate la un porc provenind din Raionul Orşova, Regiunea Timişoara (1958) şi la un altul provenind din Raionul Negreşti, Regiunea Iaşi (1960), ambii achiziţionaţi din sectorul de creştere particular.

În astfel de cazuri clarificarea cîmpurilor, bine condusă şi urmărită la trichinoscop, dă bune rezultate. Prin tratare cu acid acetic diluat, granulele de carbonat de calciu se dizolvă punînd în evidenţă prezenţa viermelui. Dispariţia striaţiunilor transversale în fibrele musculare din jur (fig. 1–4) şi persistenţa celulelor adipoase de la polii capsulei (fig. 2 şi 4) înlesneşte diagnosticul diferenţial.

Capsule de *Trichinella spiralis* cu depozite de celule adipoase la poli

După aproximativ 6–8 săptămîni de la infestare, la cei doi poli ai capsulei de *Trichinella spiralis* se pot depista depozite de celule adipoase (fig. 5).

Această acumulare de grăsime are, de obicei, o fermă piramidală sau conică. Uneori este atît de mare, încît depăşeşte însăşi dimensiunile capsulei (fig. 6). Mărimea variază şi în funcţie de specia parazitată. De regulă, capsulele de *Trichinella spiralis* de la urs *(Ursus arctos* L) au depozite de celule adipoase la poli mult mai mari în comparaţie cu cele de la porc *(Sus scroafa domestica* L.).

De cele mai multe ori, celulele adipoase de la polii capsulei persistă şi în perioada calcificării acesteia (fig. 4). De aceea *existenţa lor constituie un element preţios al diagnosticului diferenţial;* lipsesc altor formaţiuni parazitare *(Cysticercus cellulosae ; Sarcocystis miescheriana ; Echinococcus granulosus).*

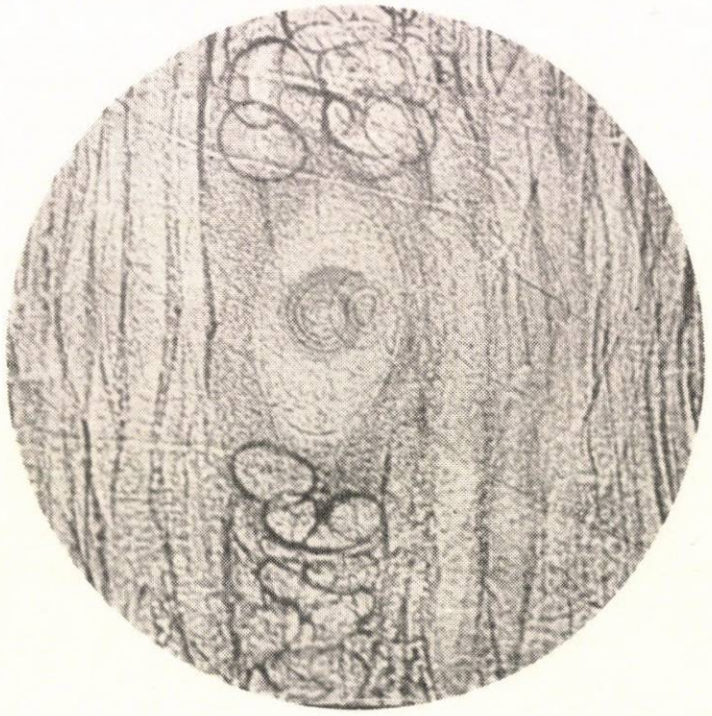


Fig. 5

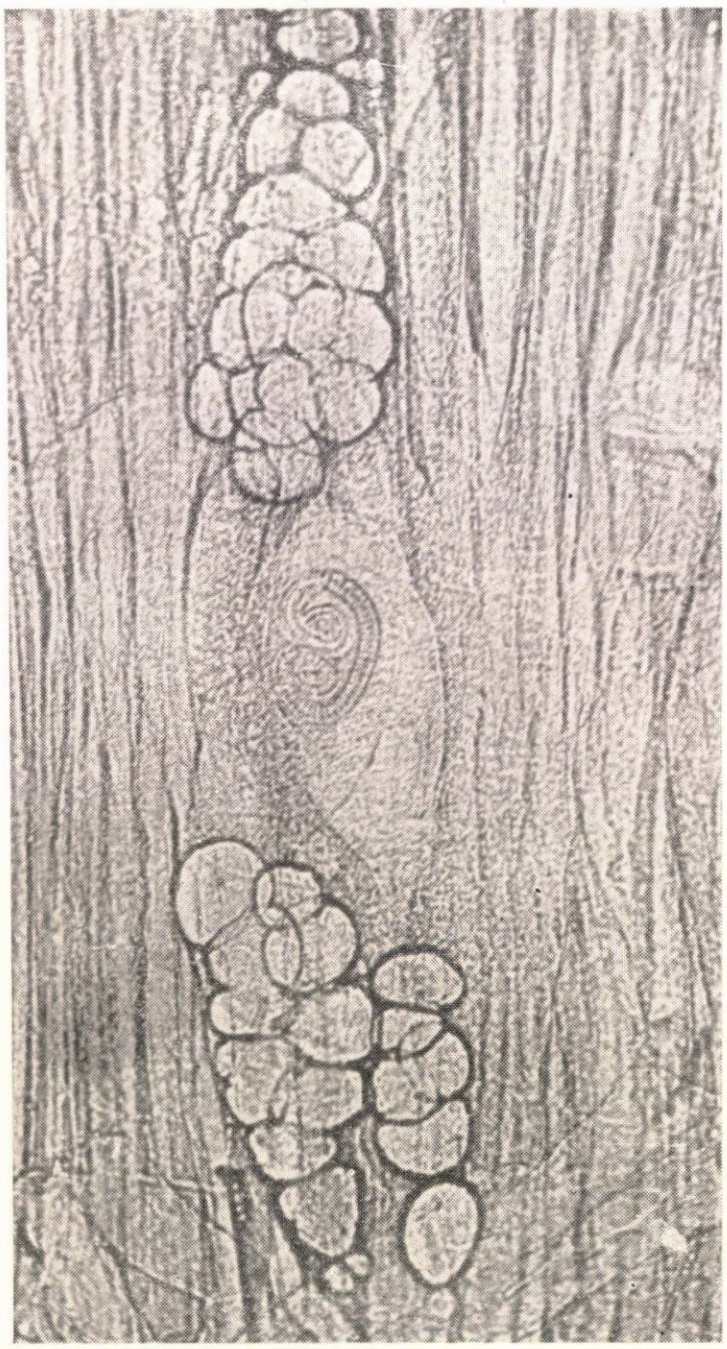


Fig. 6

Nomogramă pentru dimensionarea condensatorului într-un circuit frigorifer cu amoniac

1. Scopul nomogramei

Nomograma este destinată folosirii de către tehnicienii care proiectează sau verifică instalații frigorifice.

Se consideră cunoscută sarcina termică a evaporatorului, adică necesarul de frig al consumatorului (kcal/h), precum și condițiile de lucru ale ciclului frigorifer (temperatura la evaporator și temperatura de condensare, (°C). Se poate citi direct pe nomogramă, atît sarcina termică a condensatorului (kcal/h), sarcina evaporatorului plus echivalentul termic al lucrului mecanic al compresorului, cît și suprafața condensatorului de tipul ales (m^2).

2 Baza de calcul teoretic al nomogramei.

Pentru trasarea nomogramei s-au folosit următoarele date :

a) Diagrama care redă procentul, din sarcina totală a condensatorului reprezentat de lucrul mecanic al compresorului AL (după POHLMANN W,. FORMULAIRE du FRIGORISTE. Paris Edit. DUNOD, 1959, 187 pag., 40 fig.).

b) S-au folosit următoarele notații :

Q_o — sarcina termică a evaporatorului, kcal/h ;

Q_c — sarcina termică a condensatorului, kcal/h ;

q_F — sarcina termică specifică acceptată pentru condensator kcal/m^2h ;

$$q_F = k \cdot \Delta t,$$

unde :

k este coeficientul total de transmitere a căldurii kcal/m^2h°C ;

Δt — diferența medie de temperatură între fluidul cald și fluidul rece, °C ;

F — suprafața de schimb de căldură a condensatorului, m^2 ;

S-a folosit expresia :

$$F = \frac{Q_c}{q_F} \ (m^2)$$

3. Modul de aplicare a nomogramei. Exemple

Nomograma a fost construită pentru o gamă de sarcini termice $Q_0 = 0 - 370\,000$ kcal/h la evaporator ; valorile sînt notate pe ordonată în stînga diagramei, deasupra valorii zero iar pe abscisă sînt indicate sarcinile corespunzătoare la condensator.

Grupurile de drepte din partea superioară a nomogramei corespund cîte unei temperaturi date de vaporizare t_0 (−10, −25, −40°C), iar cîte o dreaptă din grup corespunde unor anumite condiții de temperatură de condensare, t_c și subrăcire, t_s

Grupurile de drepte din partea inferioară a nomogramei reprezintă soluțiile căutate.

Exemplu :

Fie date : $Q_0 = 180\,000$ kcal/h ;

$t_{condensare} = + 30°C$;

$t_{subrăcire} = + 25°C$;

$t_0 = + 10°C$.

Pornind de la valoarea $Q_0 = 180\,000$ (punctul A, se trasează o orizontală pînă la intersecția cu dreapta $t_0 = + 30°C$. $t_s = + 25°C$ din grupul de drepte $t_0 = -10°C$. Se găsește punctul B, din care — coborînd o verticală pînă la intersecția cu abscisa — se obține punctul C (220 000 kcal/h sarcina condensatorului).

Se fixează apoi sarcini termice specifice acceptabile la aparat.

Q_F = 3 500 — 4 500 kcal/m^2h pentru condensatorul multitubular ;

4 000 — 5 000 kcal/m^2h pentru condensatorul cu elemente ;

1 200 — 1 600 kcal/m^2h pentru condesatorul atmosferic.

De exemplu, în cazul nostru vom alege valorile minime. Prelungind verticala trasată B–C, găsim punctele de intersecție D, E și F cu grupul de drepte corespunzătoare tipului de condensator necesar.

Trasînd orizontale ca D–D_1, E–E_1 și F–F_1 se pot determina pe nomogramă suprafețele corespunzătoare.

În exemplul ales, rezultă :

— condesator atmosferic $q_F = 1\,200$ kcal/m^2.h. și $F = 187$ m^2 ;

— condesator cu elemente $q_F = 4\,000$ kcal/m^2.h. și $F = 56$ m^2 ;

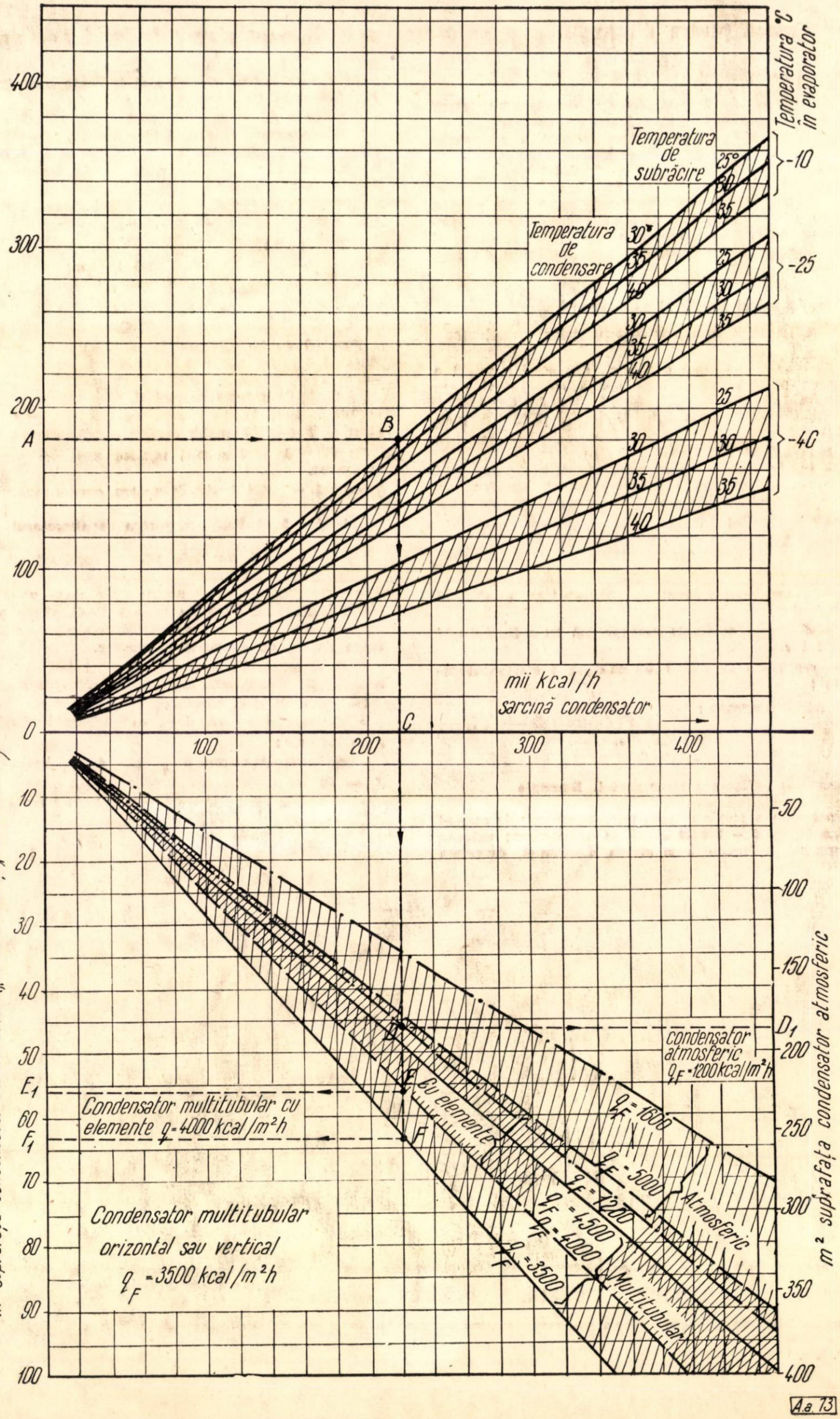
— condesator multitubular $q_F = 3\,500$ kcal/m^2.h. și $F = 63$ m^2.

Ing. A.A.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 6 ★ p. 161—192

I. P. 2. c. 1991

Lei 5


Temperatura °C în evaporator
Temperatura de subrăcire
Temperatura de condensare
-10
-25
-40
mii kcal/h sarcină condensator
m² suprafața condensator multitubular („cu calandru" și „cu elemente")
m² suprafața condensator atmosferic
Condensator multitubular cu elemente q=4000 kcal/m²h
Condensator multitubular orizontal sau vertical
q_F = 3500 kcal/m²h
condensator atmosferic
q_F = 1200 kcal/m²h
Cu elemente
Atmosferic
Multitubular
A
B
C
D
D1
E
E1
F
F1

A.a. 73

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

7

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 7* *IULIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

CUPRINS

Pag.

A. SPORN, E. TRATTNER şi D. SECELEANU :
Aspecte ale importanţei sociale, economice şi tehnice a frigului în conservarea alimentelor . . 193—195

G. ROŞCA, I. BÎRCĂ şi ELENA RARINCA :
Rentabilitatea folosirii îngrăşămintelor complexe în heleşteiele de creştere a crapului . . . . 195—199

D. MANDIŢĂ şi GH. GEORGESCU :
Produse noi, cu o mare valoare economică, obţinute din vietăţi acvatice . . . . . 200—205

V. PADUREŢ :
Proiecte refolosibile pentru industria laptelui . 205—210

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

V. JURUBESCU :
Conţinutul prestomacelor, un deşeu care trebuie valorificat ca furaj pentru animale, în toate abatoarele din ţară . . . . . 211—213

G. CHINTESCU, D. ROŞU, D. LEFTER şi M. ALEXANDRESCU :
Contribuţii la problema fabricării untului din smîntînă tratată cu substanţe neutralizante 214—218

IN AJUTORUL MAISTRULUI MONTOR FRIGOTEHNICIAN

C. ZAHARIA :
Lucrările premergătoare umplerii unei instalaţii cu agent frigorifer 219—220

IN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

DOCUMENTARE

NOMOGRAME

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, ing. *A. Savu*, redactor responsabil ; ing. *Z. Kaszoni* ; prof. dr. *D. Moţoc* ; economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct ; ing. *Gh. Tănăsescu* ; ing. *C. Toma*, membrii comitetului.

СОДЕРЖАНИЕ

664.8/9.037.003

A. Sporn, E. Trattner и D. Seceleanu: **Социальное, экономическое и техническое значение холода для сохранности продуктов.**

В статье показаны преимущества сохранения пищевых продуктов с помощью холода, в том числе: продолжительная сохранность продуктов в состоянии, в котором они находились до консервирования, без изменения их питательной ценности, а также равномерное планирование производства и потребления скоропортящихся продуктов.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 193—195

639.3.043.2 : 639.215.2

G. Roşca, I. Bîrcă и Elena Rarinca: **Рентабельность использования комплексных удобрений в прудах для разведения карпа.**

Освещаются результаты опытов по фуражированию прудов для выращивания карпов, с использованием смеси из органических и минеральных удобрений. В результате применения 320 кг/га суперфосфата, 320 кг/га нитрата аммония и 6 кг/га калиевых удобрений в прудах рыбоводческой исследовательной станции Нучет получено дополнительно 1200 кг/га карпа при себестоимости в 5.05 лей/кг и факторе использования фуража 2,34.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 195—199

639.389

D. Măndiţă и Gh. Georgescu: **Новые ценные продукты, полученные из водной фауны.**

Авторы в сжатой форме описывают технологию производства некоторых новых продуктов, получаемых из лягушек и живых раков.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 200—205

639.1./.3.001.1

V. Pădureţ: **Повторное использование проектов для молочной промышленности.**

Дается описание заготовительных и охладительных центров и сборных пунктов для молока, проекты которых были разработаны Проектным институтом пищевой промышленности. При этом отмечается их техническое и экономическое значение. Приводятся чертежи сборных центров и описывается соответствующий технологический процесс.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 205—210

В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

637.69 : 636.087.6

V. Jurubescu: **Использовать на всех скотобойнях страны содержание преджелудочной полости в качестве фуража для животных.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 211—213

637.233.12

G. Chintescu, D. Roşu, D. Lefter, M. Alexandrescu: **К вопросу производства масла из сметаны обработанной нейтрализирующими веществами.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 214—218

НА ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОНТАШНИКУ ПО ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

621.565.2.004.6

C. Zaharia: **Работы проводимые перед наполнением установки охлаждающим агентом.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 219—220

В ПОМОЩЬ ТРИХИНОСКОПИСТУ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

НОМОГРАММЫ

INHALTSVERZEICHNIS

664.8/.9.037.003

A. Sporn, E. Trettner und D. Seceleanu: **Aspekte der sozialen, wirtschaftlichen und technischen Bedeutung der Kälte in der Haltbarmachung der Lebensmittel.**

Der Aufsatz unterstreicht die Vorteile der Haltharmachung der Lebensmittel durch Kälte und zwar: die längere Haltbarkeit der Lebensmittel im gleichen Zustand, wie vor der Konservierung ohne Einbusse ihres Nährwerts, wie auch die Übereinstimmung in Zeit und Raum der Produktion und des Verbauchs an Lebensmitteln mit beschränkter Haltbarkeit.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 193—195

639.3.043.2:639.215.2

G. Roşca, I. Bîrcă und Elena Rarinca: **Die Rentabilität der Anwendung von komplexen Düngemitteln in Karpfenteichen.**

Es werden die Ergebnisse der Versuche zur Düngung der Karpfenteiche durch Verwendung Gemischen von organischer und anorganischer Düngemittel beschrieben..

Durch Verwendung einer Quantität von 320 kg/ha Superphosphat, 320 Kg/ha Ammoniumstickstoff und 6 kg/ha Kalidünger wurde in den Fischteichen der Fischforschungsstation Nucet ein Wachstumüberschuss von 1.200 kg/ha Karpfen zu einem Selbstkostenpreis von 5,05 Lei/kg und ein Nutzungskoeffizient der Futtermittel von 2,34 erzielt.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 195—199

639.389

D. Măndiţă und Gh. Georgescu: **Neue Erzeugnisse von grossem wirtschaftlichen Wert aus Wassertieren.**

Die Verfasser beschreiben kurz die technologischen Verfahren bei der Herstellung von neuen Erzeugnissen aus lebendigen Fröschen und Krebsen.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 200—205

639.1/.3.001.1

V. Pădureţ: **Wiederverwendbare Projekte für die Milchindustrie.**

Es werden die Sammel-und Kühlzentren und die Sammelpunkte, die vom Projektierungsinstitut der Lebensmittelindustrie entworfen wurden, beschrieben. Ihre technische und wirtschaftliche Bedeutung wird unterstrichen. Ferner werden die Skizzen einiger Zentren und der entsprechende technologische Prozess dargelegt.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 205—210

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.69:636.087.6

V. Jurubescu: **Der Inhalt der Vormagen, ein Abfall, der in allen Schlachthäusern als Tierfutter verwertet werden muss.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 211—213

637.233.12

G. Ghintescu, D. Roşu, D. Lefter und M. Alexandrescu: **Beiträge zur Frage des Herstellens des Butters aus mit neutralisierbaren Stoffen behandeltem Milchrahm.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 214—218

FUR DEN KÄLTETECHNIKER — MONTAGEMEISTER

621.565.2.004.6

C. Zaharia: **Vorläufige Arbeiten für das Beladen einer Kuhlanlage.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 219—220

FÜR DEN TRICHINOSKOPEN

DOKUMENTATION

NOMOGRAMME

SOMMAIRE

664.8/.9.037.003

A. Sporn, E. Trattner et D. Seceleanu: **Aspects de l'importance sociale, économique et technique du froid dans la conservation des aliments.**

L'article met en évidence les avantages que presente la conservation par le froid des aliments; savoir: les aliments sont maintenus longtemps dans l'état d'avant leur conservation, sans modification de leur valeur nutritive, ainsi que la possibilité d'harmoniser dans le temps et dans l'espace la production et la consommation des aliments périssables.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 193—195

639.3.043.2:639.215.2

G. Roşca, I. Bîrcă et Elena Rarinca: **La production réalisée par l'emploi des engrais complexes dans les étangs d'élevage des carpes.**

On y presente les résultats obtenus à la suite d'expériences concernant l'emploi, dans les étangs d'élevage des carpes, des mélanges d'engrais organiques et minéraux.

Par l'utilisation de quantités de 320 Kg/ha de superphosphate, 320 Kg/Ha d'engais de potasse, on a obtenu dans les étangs de la station de recherches de pisciculture de Nucet, un accroissement de 1 200 Kg/ha de carpes à un prix de revient de 5,05 Lei/Kg, ainsi qu'un coefficient d'utilisation des fourrages de 2,34.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 195—199

639.389

D. Măndiţă et Gh. Georgescu: **Nouveaux produits d une grande valeur économique obtenus des animaux aquatiques.**

Les auteurs présentent brièvement les méthodes techniques utilisées á la fabrication de certains nouveaux produits obtenus des grenouilles et des écrevisses vivantes.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 200—205

639.1/.3.001.1

V. Pădureţ: **Des projets qu'on peut remployer dans l'industrie laitière.**

On y décrit les centres de collecte et de refroidissement du lait, ainsi que les points de récolte du lait, projetés par l'Institut de projets de l'industrie alimentare. On y relève leur importance du point de vue technique et économique.

On fournit les schémas de quelques centres ainsi que le processus technologique les concernant.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 205—210

DE L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET DE LABORATOIRES

637.69:636.087.6

V. Jurubescu: **Le contenu des avant-estomacs un déchet qui doit être mis en valeur sour la forme de fourrage pour les animaux, dans tous les abattoirs du pays.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 211—213

637.233 12

G. Chintescu, D. Roşu, D. Lefter et M. Alexandrescu: **Contribution au problème de la fabricat on du beurre à partir de crème traitée avec les substances neutralisantes**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 214—218

POUR AIDER LES CONTRE-MAITRES MONTEURS FRIGOTECHNICIENS

621.565.2.004.6

C. Zaharia: Les travaux qui précèdent le remplissage d'une installation avec un agent frigorigène.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 219—220

À L'AIDE DU TRICHINOSCOPISTE.

DOCUMENTATION

NOMOGRAMMES.

CONTENS

664.8/.9.037.003

A. Sporn, E. Trattner and D. Seceleanu: **Some aspects concerning the social, economic and technical importance of cold in food preservation.**

This paper emphasizes the advantages of cold preservation of food, namely: the lasting maintenance of aliments in their initial condition, with no loss of nutritive value, and the harmonization in time and space of production and consumption of perishable foodstuffs.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 193—195

639.3.043.2:639.215.2

G. Roşca, I. Bîrcă and Elena Rarinca: **The profitableness of using complex fertilizers in carp ponds.**

Some results are given of tests concerning the fertilization of carp ponds by means of organic und mineral fertilizer mixtures.

The application of 320 kg of superphosphate, 320 kg of ammonium nitrate and 6 kg of potassium fertilizers per ha in the ponds of the Pisciculture Research Station at Nucet resulted in a weight increase of 1 200 kg per ha at a cost price of 5.05 lei/kg. The fodder utilizaton coeficient was 2.34.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 195—199

639.389

B. Măndiţă and Gh. Georgescu: **New economically valuable products obtained from aquatic creatures.**

The authors shortly describe the technological methods used to manufacture some new products obtained from frogs and crawfishes.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 200—205

639.1/.3.001.1

V. Pădureţ: **Re-utilizable designs for the milk industry.**

A description is given of milk-collecting and cooling stations and of reception points, projected by the Designing Institute of the Food Industry. Their technical and economic importance is pointed out.

The drafts and technological processes concerning some collecting stations are given.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 205—210

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.69:636.087.6

V. Jurubescu: **The contents of the fore-stomach, — a waste material that should be used as fodder for animals, in all our sloughter houses.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 211—213

637.233.12

G. Chintescu, D. Roşu, D. Lefter and M. Alexandrescu: **A contribution to the problem of manufacturing the butter out of cream treated with a neutralizing substance.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 214—218

AIDING THE MASTERS MONTEUR FRIGOTECHNICIANS

621.565.2.004.6

C. Zaharia: **The works preceding the filling of an instalation with a frigorigenous agent.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 7, p. 219—220

THE TRICHINOSCOPIST'S AID

DOCUMENTATION

NOMOGRAMS

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 7 IULIE 1962

OESZ MUSZAKI KÖNYVTÁR MEZŐGAZDASÁGI OSZTÁLY 1883

Dr. A. SPORN
Candidat în ştiinţe medicale,
Institutul de Igienă al M.S.P.S.

E. TRATTNER
Candidat în ştiinţe economice,
Institutul de cercetări alimentare

Ing. D. SECELEANU
Ministerul Industriei Alimentare

Aspecte ale importanţei sociale, economice şi tehnice a frigului în conservarea alimentelor

C.Z. 639.3.043.2 : 639.215.2

Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn din iunie 1960, cu privire la planul de dezvoltare a economiei naţionale pe anii 1960—1965 şi la schiţa planului de perspectivă au acordat o atenţie deosebită dezvoltării reţelei frigorifere, pentru păstrarea şi menţinerea calităţii alimentelor perisabile.

Dezvoltarea reţelei frigorifere este menită să asigure atît conservarea cît şi menţinerea calităţii produselor alimentare, precum şi să prevină pagubele însemnate pe care le-ar putea suferi economia prin nerealizarea acestor obiective.

Analizată sub raport social, problema conservării alimentelor prezintă următoarele aspecte mai importante :

— Dezvoltarea armonioasă a organismului, menţinerea unei stări de sănătate optime şi a unei capacităţi de muncă ridicată, necesită un aport permanent de substanţe care să permită refacerea ţesuturilor uzate, de substanţe furnizoare de energie care să înlocuiască energia consumată şi de substanţe care să stimuleze desfăşurarea acestor procese. Organismul obţine aceste substanţe din alimente, printr-o raţională îmbinare a lor.

— Capacitatea organismului de a stoca elementele necesare desfăşurării unei activităţi optime este foarte limitată. Din această cauză, un aport inconstant de elemente necesare proceselor fiziologice şi biochimice din organism duce la apariţia unor tulburări în funcţionalitatea normală, care pot merge pînă la îmbolnăviri. Asigurarea nevoilor organismului în factori nutritivi nu se poate face pe seama unui aliment sau a cîtorva alimente, deoarece nici un aliment nu conţine toţi factorii nutritivi în cantităţile şi în proporţiile necesare organismului. De aici necesitatea de a se asigura, în decursul întregului an, o gamă variată de alimente, dintre care nu pot lipsi carnea şi laptele, legumele şi fructele.

— Asigurarea unei aprovizionări ritmice în decursul întregului an, cu o gamă variată de alimente este dificilă, deoarece producţia de alimente variază de la an la an în funcţie de recoltele obţinute, care la rîndul lor au un pronunţat caracter sezonier. Majoritatea produselor de sezon sînt uşor alterabile, iar aprovizionarea oraşelor mari presupune transportul produselor alimentare din zone mai îndepărtate.

Rezultă deci că asigurarea unei alimentaţii variate, corespunzătoare nevoilor fiziologice, nu se poate realiza fără o conservare a alimentelor.

Analizată din punctul de vedere economic, conservarea alimentelor capătă o importanţă deosebită. Se ştie că datorită faptului că în unele subramuri ale industriei alimentare (ca de pildă în industriile zahărului, uleiurilor vegetale, vinului etc.), materia primă este limitată la anumite zone ecologice, fiind totodată în general mai perisabilă, mai grea sau ocupînd un volum mai mare decît produsul finit, zonele agricole respective exercită o anumită atracţie asupra amplasamentului întreprinderilor din aceste subramuri. În alte subramuri însă (ca de exemplu în industria berii), ca o consecinţă a faptului că greutatea produsului finit este mai mare decît a materiei prime, amplasamentele întreprinderilor din aceste subramuri sînt orientate în raport cu centrele de consum ale populaţiei.

Aşadar, criteriul economic hotărîtor în alegerea amplasamentelor întreprinderilor industriale, în general, şi a celor de industrie alimentară, în particular, constă în deplasarea mărfii de la locul ei de producţie la cel de consum, cu cît mai mici pierderi de muncă, adică cu minimum de cheltuieli păstrînd în acelaşi timp intactă întreaga valoare de întrebuinţare a mărfii respective.

Să luăm de exemplu carnea. Ţinînd seama că acest produs „în viu" este mai greu şi cu gabarit mai mare decît carnea tăiată, ar fi fost normal ca marile abatoare şi unităţile de prelucrare a cărnii să fie localizate în centrul zonelor ecologice, favorabile creşterii animalelor. Cu toate acestea, datorită perisabilităţii cărnii (aceasta alterîndu-se fără acţiunea frigului după maximum 72 de ore) majoritatea abatoarelor au fost amplasate chiar în centrele de consum.

Această amplasare neraţională în condiţiile actualului progres tehnic, amplasare moştenită de la regimul burghezo-moşieresc, determină o urcare a preţului de cost al cărnii, datorită utilizării unui volum de mijloace de transport sensibil mărit.

Crearea unei rețele frigorifere dă posibilitatea, în condițiile economiei noastre socialiste planificate, de a localiza abatoarele în zonele agricole favorabile creșterii șeptelului, reducînd astfel partea de muncă cheltuită cu transportul la centrele de consum a diferenței între greutatea vie și cea tăiată a animalelor.

Dintr-o analiză făcută de autori rezultă că, ținînd seama și de perisabilitățile normale la carne, în cazul transportului frigoriferic al cărnii tăiate se economisesc circa 2% din valoarea cărnii față de transportul corespunzător în animale vii. Raportînd acest procent la întreaga cantitate de carne care se prevede a se transporta la nivelul planului pe anul 1965, rezultă o economie de circa 50 milioane lei, adică echivalentul unui abator, a două antrepozite frigorifere, sau a 200 vagoane frigorifere.

Sub raport tehnic, în conservarea alimentelor se urmărește pe de o parte, limitarea sau oprirea dezvoltării microbilor iar pe de altă parte, încetinirea sau oprirea acțiunii fermenților, cunoscînd că microbii și fermenții duc — în anumite condiții de umiditate și de temperatură — la descompunerea produsului, la alterarea sa. Valoarea oricărei metode de conservare și eficiența ei trebuie apreciată prin prisma acestor două criterii.

Ținînd seama de aceste două criterii, în conservarea produselor alimentare se poate merge pe următoarele căi :

A. Obținerea de produse noi care conțin elementele de bază ale produsului inițial, adică obținerea de conserve propriu-zise.

Aceste produse, deosebit de importante pentru alimentație, permițînd păstrarea îndelungată a unor stocuri mari de alimente, nu pot constitui, totuși, alimente de bază în alimentația populației, deoarece nu se pretează decît la prelucrări culinare limitate, duc inevitabil la o monotonie alimentară neputînd acoperi toate nevoile fiziologice. Ca atare, aceste produse pot fi considerate doar ca alimente suplimentare dar nu pot înlocui alimentele de bază, cu predominant conținut proteic (carne și produse carnate, lapte și produse lactate).

B. Păstrarea produsului în starea în care se găsește proaspăt

În acest caz nu poate fi utilizată fierberea, aceasta modificînd esențial calitatea produselor, iar utilizarea uscării are o aplicabilitate limitată pentru unele produse, la care, adăugarea de apă permite refacerea produsului inițial (lapte praf, praf de ouă etc.).

S-a încercat în acest scop utilizarea substanțelor chimice. Acestea prezintă însă două dezavantaje care limitează mult posibilitatea folosirii lor. În primul rînd marea majoritate a substanțelor chimice utilizate în trecut în conservarea alimentelor s-au dovedit a fi nocive. În al doilea rînd, acești adjuvanți deși inhibă dezvoltarea microbilor, nu operează în același fel asupra acțiunii fermenților, și, ca atare, eficiența lor este relativ limitată.

În ultimii ani s-a încercat utilizarea unor mijloace biologice în conservarea alimentelor și în primul rînd a antibioticelor. Nici această practică nu a găsit o aplicabilitate largă, deoarece antibioticele putînd distruge flora intestinală necesară proceselor biochimice din organism, sau putînd crea o rezistență a microbilor față de antibioticele utilizate în terapeutică, dau efecte negative, nedorite. Pe de altă parte, nici antibioticele nu pot asigura o conservare îndelungată a alimentelor, neacționînd asupra fermenților.

Recent experimentată este sterilizarea rece a alimentelor, cu ajutorul radiațiilor ionizante. Rezultatele obținute pînă în prezent nu permit încă extinderea metodei, deoarece iradierea alimentelor duce la distrugerea unor factori nutritivi (vitamine, aminoacizi), la modificări negative în gustul și aspectul alimentelor. Nici în acest caz nu se obține o oprire a acțiunii fermenților ; ca atare nici această metodă nu asigură o conservare îndelungată a alimentelor.

Singura metodă care satisface cerințele igienico-sanitare ale unei conservări îndelungate a alimentelor s-a dovedit a fi, pînă în prezent, conservarea prin frig.

Avantajele pe care le prezintă conservarea prin frig a alimentelor pot fi sintetizate în următoarele aspecte mai importante :

a) frigul menține produsul în starea dinainte de conservare ;

b) frigul permite o păstrare foarte îndelungată a alimentelor, deoarece oprește dezvoltarea microbilor și inhibă acțiunea enzimelor ;

c) frigul menține valoarea nutritivă a produsului și conținutul său în vitamine ;

d) produsele conservate prin frig nu sînt dăunătoare sănătății.

Pentru a ilustra cele indicate, prezentăm în tabela 1 date cu privire la compoziția cărnii congelate

Tabela 1 *

Nr. crt.	Compoziția cărnii	Carnea proaspătă	Carnea congelată după 6 luni de păstrare
0	A	1	2
1	Apă	74,75	73,96
2	Globuline-albumine	3,06	2,69
3	Peptone	2,24	2,56
4	Miosină	10,96	9,29
5	Miostromină	4,30	6,41
6	Substanțe nedigerabile	0,24	0,94
7	Substanțe extractive	0,97	1,01
8	Glicogen	0,38	0,16
9	Grăsime	1,98	2,04
10	Săruri solubile	0,65	0,47
11	Săruri insolubile	0,44	0,44
	Total	99,97	99,97

* După Diemair W.: Die Haltbarmachung von Lebensmitteln Stuttgart, 1941

după 6 luni de păstrare, în raport cu carnea proaspătă (în procente).

După cum rezultă din tabela 1, modificările în compoziția cărnii sînt foarte mici și sînt datorate

procesului de maturare lentă pe care-l suferă carnea în timpul păstrării în stare congelată. Din această cauză, o carne corect congelată și păstrată este mai fragedă decît o carne proaspătă, fiind în multe țări preferată.

Multă vreme s-a crezut că în carnea congelată nu se produc nici un fel de modificări în decursul păstrării. O serie de autori au considerat chiar congelarea cărnii ca un proces pur fizic.

În produsele păstrate prin congelare au loc însă procese microbiologice, care duc chiar la îmbunătățirea calității igienico-sanitare a produsului. Aceasta rezultă evident din tabela 2.

Tabela 2 *

Nr. crt.	Indicatori	Luni de păstrare			
		I	II	III	IV
0	A	1	2	3	4
1	Număr total de germeni	3 000	1 333	1 200	1 060
2	Germeni de putrefacție	600	150	0	0
3	Germeni care descompun glucidele	933	660	400	266

* După Golovkin N. A. și Cijov G. B.: Holodilnaia tehnologhia piscevîh productov. Piscepromizdat, Moscova, 1951.

Cercetările savantului sovietic Smorodnițev I. A. * au arătat că prin congelare fenomenele fermentative din carne nu sînt oprite, ci doar încetinite. Astfel, în carnea congelată, în timpul păstrării survine o scădere a glicogenului, o creștere a acidului lactic și a glucozei, o creștere a aciditații. Acest fenomen decurge foarte lent și este identic cu fenomenul care are loc în carnea proaspătă în timpul maturării ei. Este știut că imediat după tăiere, carnea este rigidă. Formarea acidului lactic, creșterea aciditații duc la maturarea și la frăgezirea ei.

* Smorodnițev I. A.: Biohimia miasa, Piscepromizdat, 1952.

Carnea congelată fiind o carne mai maturată este preferată cărnii proaspete într-o serie de țări.

Pe de altă parte însă, datorită acestor transformări fermentative a apărut necesitatea de a se limita în oarecare măsură durata de păstrare a cărnii congelate. Pe baza a numeroase cercetări experimentale, în U.R.S.S. au fost fixate termenele de păstrare a cărnii congelate, date în tabela 3.

Tabela 3 **

Temperatura, °C	−10	−12	−15	−18
Durata de păstrare	7 luni	8 luni	12 luni	17 luni

** După Golovkin N. A. și Cijov G. B.

Carnea congelată consumată în țara noastră se păstrează la o temperatură variind între —12 și —18°C, avînd o durată de păstrare între 4—5 luni. Ca atare, în condițiile în care se păstrează la noi carnea congelată, nu numai că nu se produc nici un fel de modificări negative, ci dimpotrivă, carnea se maturează, devine mai fragedă.

Din cele expuse rezultă așadar destul de clar că, pentru conservarea de lungă durată a alimentelor, utilizarea frigului reprezintă, actualmente, metoda cea mai eficientă din punct de vedere social, economic și tehnic.

Gr. ROȘCA, I. BÎRCĂ și ELENA RARINICĂ
Institutul de cercetări și proiectări piscicole

Rentabilitatea folosirii îngrășămintelor complexe în heleșteiele de creștere a crapului

C.Z. 639.3.043.2 : 639.215.2

Înlocuirea substanțelor hrănitoare din mîlul și apa heleșteielor de creșterea crapului constituie pentru piscicultura modernă o preocupare de bază.

Pentru fiecare kilogram de producție piscicolă realizată anual în heleșteu, se scoate din circuitul bunului respectiv o cantitate de elemente biogene care corespund la circa 24 g azot, 12 g fosfor, 14 g calciu și 4 g potasiu.

Înlocuirea pe cale naturală a elementelor biogene eliminate din circuit odată cu scoaterea producției piscicole, se realizează destul de greu, refacerea completă neputîndu-se efectua în timpul relativ redus, limitat la cele 5—6 luni, cît heleșteul rămîne fără consumator.

Pentru a se înlătura acest inconvenient s-a recurs la introducerea suplimentară în heleșteu a unor cantități de calciu, fosfor, azot și potasiu, sub formă de îngrășăminte complexe, care, pe de o parte trebuie să înlocuiască elementele consumate în procesul de producție, iar pe de altă parte, să ridice conținutul în elemente biogene la un nivel superior care să permită obținerea unor producții de pește mai mari decît cele care s-ar realiza în mod natural.

În afară de elementele biogene, prezența în apă a unei anumite cantități de substanță organică determină buna dezvoltare a bacteriilor din apă și mîl. La rîndul său, asigurarea unui bacterioplancton bogat influențează în mod favorabil dezvoltarea elementelor planctonice și bentonice, hrană permanentă a faunei piscicole.

Această idee constituie principalul motiv pentru care în heleșteie se introduc anual, în mod suplimentar, cantități importante de substanțe organice, fie sub formă de gunoi de grajd, fie sub formă de vegetație acvatică sau de cîmp.

Studiile privind ridicarea producției de pește în heleșteiele de creștere a crapului, efectuate în alte țări, au dus la elaborarea unor principii generale de tratare a heleșteielor cu îngrășăminte complexe. Metodele de îngrășare experimentate variază de la o țară la alta, în funcție de caracterele fizico-chimice ale apei și mîlului, precum și în funcție de condițiile hidroclimatice. Cercetările mai vechi [1] efectuate pe linia folosirii îngrășămintelor complexe au elucidat importanța introducerii azotului în formula de îngrășare a heleșteielor.

Cercetătorii americani Smits și Swingle, citați de Vinberg [1] arată marea importanță a distribuirii îngrășămîntului mineral direct în apa heleșteului, în perioada de creștere a peștelui.

Din experimentările efectuate pe o serie de heleșteie, autorii au elaborat următorul sistem de îngrășare pentru un hectar : 8 părți azot la 4 părți fosfor, la 2 părți potasiu + 16 kg $CaCO_3$. Calculele se raportează la substanța activă. Distribuirea amestecului menționat se efectua de 8—10 ori în cursul anului, în primele trei săptămîni după inundare, intervalul de distribuire fiind de șapte zile, apoi rărindu-se la 28 zile. Autorii americani nu menționează îngrășarea organică și vegetală.

Cercetătorii sovietici s-au ocupat în mod deosebit de ridicarea productivității heleșteielor.

Vinberg [2] și Jadin [3] au reușit să concretizeze în date precise, sistematizînd tot materialul obținut de către cercetători.

După Jadin [4] îngrășarea unui heleșteu trebuie să se efectueze în mod complex, utilizînd atît îngrășăminte minerale, cît și îngrășăminte organice de diferite tipuri.

Pentru 1 ha de heleșteu, ca îngrășămînt mineral se recomandă următoarea rețetă : 40 kg sulfat de amoniu, 60 kg superfosfat, 5 kg clorură de potasiu și 15 kg var stins. Această doză va fi distribuită în apa heleșteului de 6—8 ori pe an. Ca îngrășămînt organic se recomandă, fie vegetația de pe diguri, fie vegetația acvatică, dozele variind între 200—300 kg/ha, distribuite în 8—10 doze anuale, sub formă de grămezi așezate în apropierea malului.

După Konenko [5] îngrășămîntul organic sub formă de gunoi de grajd poate fi distribuit în heleșteie în cantități pînă la 12 t/ha, fără a se impurifica mediul.

În țara noastră au fost efectuate, în anii anteriori, lucrări de îngrășarea heleșteielor de creșterea crapului utilizîndu-se fie îngrășămîntul mineral, fie cel organic. În acest sens au fost efectuate de prof. Th. Bușniță [6], [7] lucrări care au dus la concluzia că azotul are un rol deosebit în ridicarea producției piscicole a heleșteielor.

I. Experimentările efectuate

În anul 1961, un colectiv de cercetători din Institutul de cercetări și proiectări piscicole a urmărit ridicarea productivității piscicole a heleșteielor de creștere a crapului de la Stațiunea de cercetări piscicole Nucet, Regiunea Ploiești, prin folosirea îngrășămintelor minerale combinate cu gunoiul de grajd. S-a urmărit, pe de o parte, ridicarea producției piscicole, iar pe de altă parte, reducerea prețului de cost al peștelui.

Experiențele au cuprins un număr de șase heleșteie de creștere și trei de experiență, în care s-a urmărit introducerea diverselor îngrășăminte, în scopul stabilirii celor mai eficace metode de îngrășare.

În cele ce urmează se vor descrie numai lucrările și rezultatele obținute în două heleșteie de creștere, care au dus la rezultate concludente.

Heleșteul 1, în suprafață de 4 ha, a fost populat în a treia decadă a lunii martie, cu 800 exemplare/ha C_1 și în a treia decadă a lunii mai, cu 40 000 exemplare/ha C_0. Adîncimea medie a apei a fost de 1,20 m. Îngrășarea s-a făcut prin aplicarea de îngrășăminte organice și minerale, după o prealabilă amendare a fundului uscat cu var — 2 000 kg/ha var pulbere, distribuite în luna ianuarie. Îngrășămîntul organic, sub formă de gunoi de grajd fermentat, a fost distribuit pe fundul uscat al heleșteului în cantitate de 2 000 kg/ha, așezat în grămezi de circa 200 kg, în intervalul 28.II — 1.III.1961.

Pentru îngrășămintele minerale s-a aplicat următorul amestec : 40 kg/ha superfosfat, 40 kg/ha azotat de amoniu și 2 kg/ha îngrășămînt potasic, sub formă de kainită. Toate aceste îngrășăminte, bine amestecate și mărunțite, s-au împrăștiat pe suprafața apei. În toată perioada de creștere a peștelui au fost efectuate distribuiri la următoarele date : 13.IV, 21.IV, 10.V, 7.VI, 23.VI, 5.VII, și 22.VIII. După primele trei distribuiri constatîndu-se că îngrășămîntul potasic provoacă dezvoltarea algelor verzi — spirogira — s-a renunțat la acest procedeu.

În tot cursul anului, pentru 1 ha de heleșteu au fost distribuite în total următoarele îngrășăminte minerale : 320 kg superfosfat, 320 kg azotat de amoniu și 6 kg îngrășămînt potasic.

Heleșteul 4 în suprafață de 5 ha, a fost populat la aceleași date și cu același material piscicol ca și heleșteul 1 de creștere. În intervalul 28.II — 1.III.1961, a fost tratat cu 400 kg/ha var bulgăre. În perioada de creștere a peștelui, heleșteul a fost îngrășat numai cu îngrășăminte minerale, distribuite în apă.

Rețeta aplicată a fost identică cu cea folosită în heleșteul 1. Distribuirea amestecului de îngrășăminte minerale a fost efectuată la aceleași date ca în heleșteul 1, iar cantitățile totale distribuite au fost identice.

Heleşteul 6, în suprafaţă de 5 ha, a fost păstrat în regim natural, fără îngrăşăminte servind ca martor. În intervalul 28.II — 1.III.1961, heleşteul a fost tratat cu var pe fundul uscat, şi anume 2 000 kg/ha. Popularea a fost identică cu a heleşteielor 1 şi 4.

Toate cele trei heleşteie au fost furajate similar în cursul anului, iar îngrăşămintele minerale distribuite au fost analizate în laborator, constatîndu-se următorul conţinut în substanţe active : superfosfatul 12,6% P_2O_5, azotatul de amoniu 35,20% N, iar kainita 34,59% K_2O.

II. Rezultate obţinute

Pentru a se urmări efectul îngrăşămintelor asupra condiţiilor hidrochimice şi hidrobiologice, în perioada de creştere a peştelui, au fost efectuate lunar analize chimice de apă şi mîl, analize microbiologice de bacterii şi biologice de plancton şi faună de fund.

luţie, după cum s-a arătat, are o deosebită importanţă pentru asigurarea substratului energetic, necesar dezvoltării bacteriilor şi fitoplanctonului, a căror abundenţă determină dezvoltarea planctonului şi a faunei de fund.

Din tabelele 1 şi 2 se constată că aceste substanţe au fost asigurate în cantităţi favorabile în heleşteiele 1 şi 4 care au primit îngrăşăminte, găsindu-se în cantităţi mai mici în heleşteul 6, unde valorile au fost situate, în majoritatea cazurilor, sub cifrele din heleşteiele 1 şi 4.

În privinţa calciului, element biogen de mare importanţă, care intră în compoziţia oaselor peştilor, acesta a prezentat diferite variaţii în funcţie de heleşteu. Astfel, în heleşteul 1 şi 4 îngrăşate, care după cum se va vedea au dat cele mai bune producţii — acest element a fost intens consumat, ceea ce a determinat în lunile iunie — septembrie, scă-

Tabela 1

Determinarea		Consum de permanganat MnO_4K, mg/l			Calciu Ca, mg/l			Azotaţi NO_3, mg/l		
		Heleşteul nr.:								
		1	4	6	1	4	6	1	4	6
Data colectări probei	12.IV.1961	25,34	12,82	18,70	40,0	55,2	49,6	2,0	8,4	3,2
	21.IV.1961	21,55	24,39	18,20	52,4	38,0	—	5,6	6,3	—
	15,V.1961	20,54	23,00	24,86	44,0	25,6	26,0	urme	1,4	0,8
	12.VI.1961	22,40	26,73	21,70	38,4	41,2	54,4	urme	2,6	1,3
	12.VII.1961	39,59	50,49	32,45	48,0	31,2	55,2	urme	3,2	4,8
	8.VIII.1961	41,31	48,79	40,70	36,8	38,4	46,4	2,8	8,7	10,0
	8.IX.1961	47,90	33,33	21,33	32,4	32,0	44,0	urme	5,5	2,8

Tabela 2

Determinarea	Nevoia de calciu CaO, kg/ha			Azotaţi NO_3, mg/l		
	Heleşteul nr.:					
Data colectării probei	1	4	6	1	4	6
30.XI.1960	571	630	630	1,1	0,5	2,1
12.IV.1961	330	406	288	4,4	4,7	4,7
15.V.1961	168	423	347	0,2	5,2	peste 45
12.VI.1961	270	652	330	7,1	5,6	31,4
12.VII.1961	262	398	390	6,6	8,4	11,4
8.VIII.1961	445	521	571	16,5	peste 45	peste 45
8.XI.1961	193	520	395	16,6	11,6	41,5

În tabelele 1 şi 2, precum şi în figurile 1 şi 2 sînt indicate cifrele privind variaţia conţinutului în elemente biogene, cum şi a substanţelor reductoare în apa şi mîlul celor două bazine îngrăşate comparativ cu heleşteul martor.

Consumul de permanganat, reprezentînd în majoritatea cazurilor substanţele organice aflate în soderea valorii calciului în heleşteiele îngrăşate, sub cifrele determinate în heleşteul martor.

În probele de mîl analizate, datorită, pe de o parte trecerii unor cantităţi de calciu din mîl în apă şi, pe de altă parte, consumării lui de către fauna de fund bine dezvoltată, a apărut o nevoie de calciu mai mare în heleşteul 4 îngrăşat decît în martor.

Scăderea nevoii de calciu din mîl s-a reflectat, de asemenea, în producţia mai mare de peşte realizată în heleşteul îngrăşat decît în martor.

În heleşteul 1, unde producţia de peşte a fost puţin diferită de heleşteul martor, nevoia de calciu a fost mai mică decît în heleşteul mator.

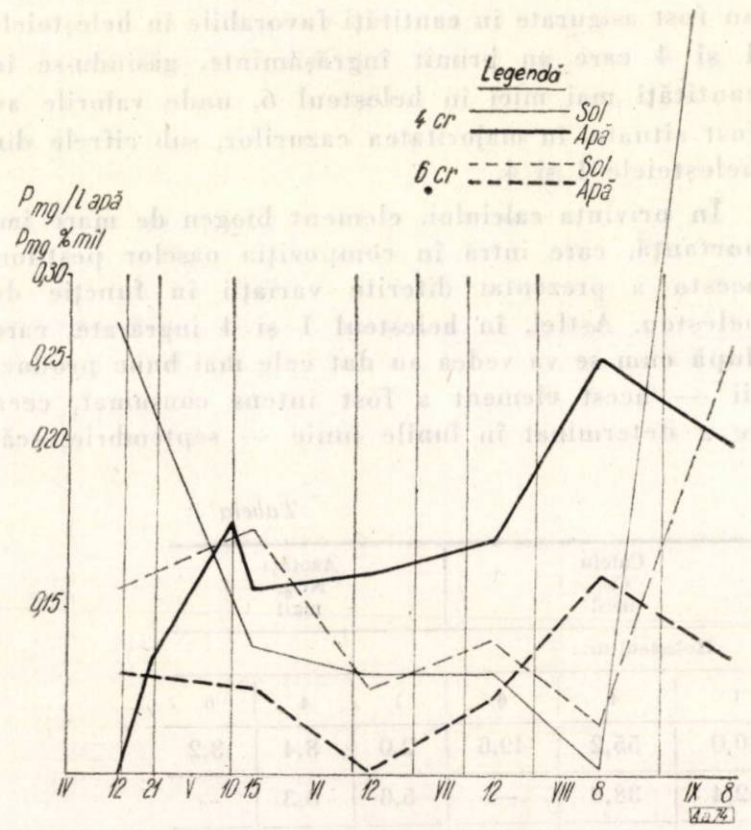


Fig. 1. Variaţia fosfaţilor în apa şi mîlul heleşteielor 4 şi 6 de creştere.

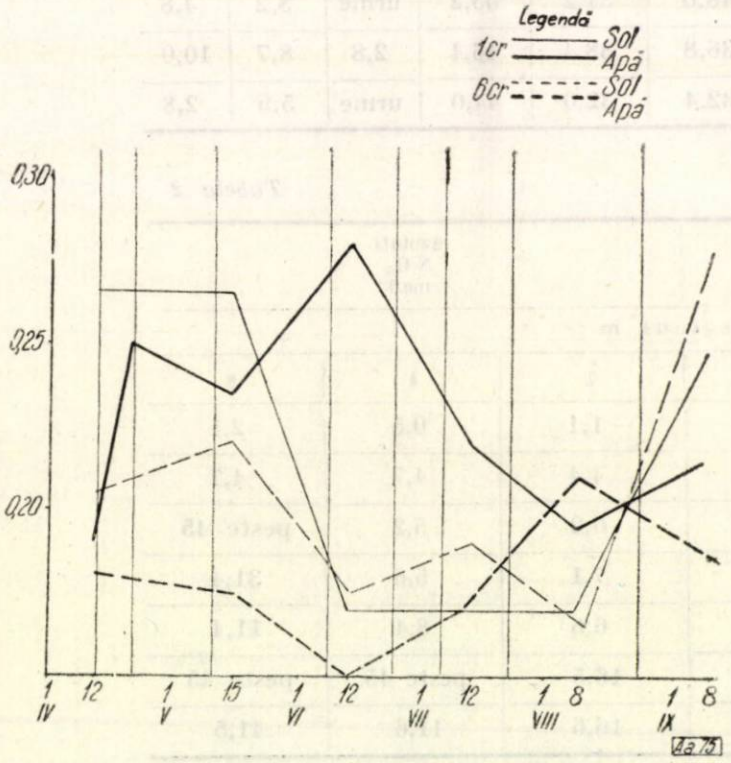


Fig. 2. Variaţia fosfaţilor în apa şi mîlul heleşteielor 1 şi 6 de creştere.

Din examinarea figurilor 1 şi 2, care reprezintă variaţia fosfaţilor în apa şi mîlul heleşteielor îngrăşate comparativ cu martorul, se observă că în perioada de consum intens, lunile iunie-august, superfosfatul introdus a influenţat favorabil cantităţile de fosfor hidrolizabil din apa heleşteielor îngrăşate, curba variaţiilor fosfaţilor din heleşteul 1 şi 4 fiind situată deasupra curbei stabilită pentru heleşteul 6 neîngrăşat.

Situaţia cea mai favorabilă ne-o oferă însă heleşteul 4 unde cantităţile mari de fosfor apar din primele zile ale lunii mai şi se menţin ridicate pînă în prima decadă a lunii august.

În ceea ce priveşte regimul fosfaţilor din mîl, aceştia au fost influenţaţi mai puţin de îngrăşămintele introduse în apă. Astfel, datorită consumului intens de fosfor realizat de fauna de fund în heleşteiele 1 şi 4, curba care reprezintă variaţia fosfaţilor în heleşteiele 1 şi 4 a fost situată sub curba fosfaţilor din heleşteul martor.

Cantitatea de azotat de amoniu a avut o influenţă mai favorabilă asupra heleşteului 4 decît asupra heleşteului 1. Se constată astfel că prin introducerea suplimentară de azot în apa heleşteului 4, s-a reuşit să se menţină un regim al azotului mai uniform decît în martor, neîntîlnindu-se oscilaţii mari, aşa cum au fost determinate în heleşteul 6. S-a asigurat astfel o aprovizionare constantă cu azot a heleşteului, aceasta determinînd o bună dezvoltare a bacteriilor şi planctonului. Heleşteul 1 deşi a primit îngrăşăminte nu a prezentat o uniformitate a cantităţilor de azot. Chimismul mîlului a fost mai puţin influenţat de azotatul de amoniu distribuit. Se observă că heleşteiele îngrăşate au avut în permanenţă cantităţi normale de azot, în timp ce martorul a înregistrat cantităţi foarte mari de azot, care au avut o influenţă nefavorabilă în perioadele calde ale anului.

Paralel cu analizele chimice efectuate în cele trei heleşteie s-a urmărit şi conţinutul în bacterii, planctonul şi fauna de fund.

Analizele microbiologice efectuate de către Centrul experimental de îngrăşăminte bacteriene, au arătat că cele mai multe bacterii în mîl au fost determinate în heleşteul 1, care a primit şi îngrăşăminte organice, după care s-a situat heleşteul 4, cel mai slab fiind heleşteul martor. În apă, bacterioplactonul cel mai dezvoltat a fost găsit tot în heleşteul 1, urmat de heleşteul 4 şi 6.

Tabela 3

Heleşteul nr.	Felul îngrăşămintelor	Furaje, kg/ha	Spor creştere, kg/ha	Consum mediu de furaje, kg pentru 1 kg peşte	Spor mediu zilnic, kg/ha
1	organice + minerale	3 275	1 190	2,66	6,61
4	minerale	2 785	1 187	2,34	6,59
6	—	2 820	992	2,84	5,51

În perioada de creştere a peştelui au fost efectuate pescuiri experimentale pentru determinarea ritmului de creştere, iar în luna octombrie s-a efectuat pescuitul industrial.

În tabela 3 este indicat sporul de creştere realizat în anul 1961, în cele trei heleşteie, precum şi consumul mediu de furaje la o perioadă de creştere a peştelui de 180 zile.

Din datele înscrise în tabela 3 se constată că în heleşteiele 1 şi 4 îngrăşate, s-au obţinut sporuri de creştere a peştelui cu circa 200 kg/ha mai mult decît în heleşteul martor. De asemenea, se constată că şi utilizarea furajelor de către peşti a fost mai bună în heleşteiele îngrăşate.

Tabela 4

Heleşteul nr.	Suprafaţa ha.	Îngrăşăminte şi amendamente, lei	Repopulare, lei	Furajare, lei	Întreţinere, lei	Recoltă, lei	Salarii personal, lei	Amortismente, lei	Uzură inventar, lei	Costuri comune, lei	Costuri generale, lei	Total general, lei	Total producţie, kg	Preţul de cost, lei
1	4,0	3 333,80	2 282,00	15 056,84	431,00	404,00	2 000,00	1 962,39	248,00	400,00	3 000,00	29 118,00	4 986	5,83
4	5,0	3 239,00	2 659,50	14 407,70	488,00	440,00	3 500,00	1 511,65	310,00	500,00	4 000,00	31 055,85	6 148	5,05
6	5,0	2 002,00	2 537,00	14 719,42	1 258,00	440,00	3 500,00	1 494,06	310,00	500,00	4 000,00	30 760,48	5 157	5,96

Sporul mediu zilnic pe hectar a fost mai ridicat în heleşteiele îngrăşate 1 şi 4 şi mai scăzut în heleşteul martor.

Scopul cercetării noastre nu a fost însă numai realizarea unor producţii mari pe bază de îngrăşăminte complexe, ci paralel cu aceasta s-a urmărit şi reducerea preţului de cost al peştelui.

În tabela 4 redăm elementele care au concurat la realizarea producţiei finale şi la stabilirea costului unui kg peşte.

Se constată că cel mai mic preţ de cost al peştelui a fost obţinut în heleşteul 4, care a primit numai îngrăşăminte minerale, urmat de heleşteul 1 unde s-au introdus şi îngrăşăminte organice. Cel mai ridicat preţ de cost a fost obţinut în heleşteul martor îngrăşat.

III. Concluzii

Din datele expuse se constată că folosirea îngrăşămintelor în piscicultură constituie o metodă de ridicare a producţiei, care poate fi aplicată cu succes în piscicultura noastră.

Astfel se recomandă ca în heleşteiele cu cantităţi de vegetaţie acvatică care nu depăşesc 3—5% din suprafaţa totală a heleşteului să se aplice metoda de îngrăşare prin introducerea îngrăşămintelor minerale în doze repetate în apă — metodă aplicată de noi cu rezultate bune în heleşteul experimental 4, citat mai sus.

În felul acesta se pot obţine sporuri de creştere de 1 200 kilograme crap la hectar, la un preţ de cost de 5 lei/kg.

Credem însă că este necesară continuarea cercetărilor, deoarece datele obţinute pînă acum, permit a se sconta, în viitor, pe obţinerea unor rezultate şi mai bune.

Bibliografie

[1] Vinberg, G. G.: *Bazele biologice ale îngrăşării minerale a heleşteielor de creştere a peştilor.* În: Uspehi sovremennoi biologhii, nr. 4, 1952.

[2] Vinberg, G. G.: *Problemele generale şi unele metode de cercetări hidrobiologice în heleşteiele piscicole.* În: Trudî Biologhiceskoi Stanţii na oz Naroci, nr. 1, 1958.

[3] Jadin, V. I.: *Problemele productivităţii biologice a bazinelor în cazul întrebuinţării îngrăşămintelor în heleşteiele piscicole.* În: Trudî VI Sovescenia po problemam biologhii vnutrennih vod, 1950 (Moscova-Leningrad), p. 5—15.

[4] Jadin, V. I.: *Expediţia hidrobiologică în Caucazul de Nord şi problemele de îngrăşare a heleşteielor piscicole.* În: Trudî Zoologhiceskogo Instituta Akademii Nauk, tom XXVI, 1959 (Moscova-Leningrad), p. 3—29.

[5] Konenko, A. D.: *Regimul hidrochimic al heleşteielor experimentale ale pepinierei piscicole din Cernigov.* În: Trudî VI Sovesceania po problemam biologhii vnutrennih vod, 1959 (Moscova-Leningrad), p. 63—68.

[6] Buşniţă, Th.: *Folosirea raţională a îngrăşămintelor în piscicultură.* În: Industria alimentară — produse animale, Bucureşti, nr. 3, 1960.

[7] Buşniţă, Th., Enăceanu, V. şi Roşca Gr.: *Folosirea azotului ca îngrăşământ în piscicultură.* Volumul omagial dedicat acad. G. Ionescu-Siseşti. Ed. Academiei R.P.R., Bucureşti, 1960.

Ing. **D. MĂNDIŢĂ**
I. S. C. E. „PRODEXPORT"
şi
ing. **GH. GEORGESCU**
M. I. A. – D. G. I. P.

Produse noi, cu o mare valoare economică, obţinute din vietăţi acvatice

C.Z. 639.389

În apele interioare ale ţării noastre trăiesc, alături de peşti, numeroase alte vieţuitoare acvatice, care sporindu-şi efectivul de la an la an creează rezerve importante în bunurile noastre piscicole.

Ne referim în special la racul de baltă *(Astacus Leptodactylus* L. şi la speciile obişnute de broaşte de apă *(Rana esculaenta* şi *Rana ridibunda* L.) vietăţi, care din ce în ce mai mult tind să devină — alături de peşti — o sursă importantă de venituri, pentru statul nostru.

Pînă în anul 1956, nu s-a manifestat o preocupare specială privitor la pescuitul şi valorificarea acestor vietăţi, ele fiind practicate cu totul sporadic şi în special, odată cu prinderea şi valorificarea peştelui.

Astfel, din cantităţile de broaşte şi raci vii care se pescuiau, circa 1/3 erau destinate consumului intern iar restul, se îndrumau la fabrica de prelucrat deşeuri de peşte, unde, laolaltă cu acestea, erau transformate în făină furajeră.

Începînd însă cu anul 1957, sectorul industriei peştelui a acordat o atenţie din ce în ce mai mare acestor probleme, punîndu-se bazele unui pescuit industrial şi trecîndu-se la valorificarea raţională a acestor vietăţi — atît prin comercializarea în stare vie, cît şi prin prelucrarea lor, în diverse produse finite.

Organizarea pescuitului şi a valorificării racilor şi broaştelor vii a avut la bază, în mare măsură, extinderea relaţiilor noastre comerciale cu o serie de ţări mari importatoare de broaşte şi raci vii, sau chiar de produse fabricate din aceste vietăţi, care asigură în permanenţă debuşeul acestor mărfuri, deocamdată fără valoare pentru piaţa noastră internă însă aducătoare de mari venituri şi economii pentru statul nostru.

Pe lîngă aceste mari avantaje de ordin economic, pescuitul masiv al broaştelor şi racilor vii va înlătura în viitor marele pericol ce-l aduc aceste vieţuitoare fondului nostru piscicol, prin distrugerea icrelor şi a puietului de peşte şi prin degradarea uneltelor de pescuit.

În perioada anilor 1957—1961, tehnicienii şi inginerii din sectorul pescăresc, în strînsă colaborare cu inginerii care activează în comerţul nostru exterior, s-au străduit să intensifice la maximum pescuitul acestor vietăţi şi să le acorde o valorificare cît mai raţională, strîns legat bineînţeles de cerinţele pieţelor externe, pe care sînt comercializate.

Faţă de măsurile organizatorice care au fost luate pînă în prezent, se poate afirma că, în comparaţie cu perioada pînă în anul 1956, volumul acestor mărfuri a crescut simţitor şi că de la an la an el va fi mult sporit.

În această lucrare vom prezenta succint unele metode de pescuit, transport, prelucrare, ambalare, depozitare şi comercializare, a racilor şi broaştelor vii, precum şi a produselor obţinute din aceste vietăţi, avînd convingerea fermă că în viitorul apropiat, preocuparea pentru aceste produse noi va creşte sub toate aspectele şi, odată cu aceasta, valorificarea lor se va extinde şi pe plan intern.

Broaşte vii

Aşa după cum s-a amintit mai sus, broaştele apte pentru consum aparţin celor două specii de apă *(Rana esculaenta* şi *Rana ridibunda* L.) de culoare verde închis pînă la verde oliv, cu pete brune longitudinale la partea dorsală şi alb cenuşiu, cu striaţiuni negre, la partea abdominală.

Aceste specii sînt răspîndite în toată ţara, în regiunile de mlaştini sau bălţi, predominînd în regiunea inundabilă a Dunării şi în Deltă.

Punctele cele mai aglomerate din Deltă, identificate pînă în prezent sînt : Mila 23 — Mila 35 — Crişan, Gorgova, Caraorman, Matiţa, Sarinasuf, bălţile Crapina, Jijila şi altele.

Metode de prindere

În anotimpurile răcoroase şi, în special, pe vreme liniştită, fără vînturi puternice, broaştele se adună la rădăcinile sălciilor, în apropierea stufului şi, în general, acolo unde găsesc condiţii bune de adăpostire, respiraţie şi încălzire. Aceste anotimpuri coincid şi cu perioadele cînd broaştele se pot prinde cu uşurinţă.

În anotimpurile călduroase şi, în special, vara broaştele sînt împrăştiate pe tot întinsul apelor. În această perioadă ele au o vioiciune mare, fapt pentru care sînt mult mai greu de pescuit, la aceasta contribuind şi vegetaţia acvatică abundentă.

În funcţie de anotimp şi de locurile cu aglomerări de broaşte sînt aplicate şi metodele de pescuit, dintre care citäm :

a) *Vologul* este o unealtă de pescuit asemănătoare cu vologul de prins peşte.

Acesta este confecţionat din plasă pescărească cu ochiurile de 18 mm cu „matiţă" (pungă) de 3—3,5 m lungime şi 2 m lăţime, dispusă asimetric, fapt care determină formarea a două aripi inegale.

Unealta este deservită de doi muncitori pescari şi se bazează pe principiul înconjurării aglomerărilor de broaşte şi prinderea acestora în „matiţa vologului". Această metodă se practică cu suficient efort,

însă, față de cele menționate în cele ce urmează prezintă rentabilitatea cea mai mare.

Pentru ca rezultatele să fie cît mai bune, la aplicarea acestei metode de pescuit se impun cîteva reguli de foarte mare necesitate și anume :

— pînă la încercuirea locului unde a fost depistată colonia de broaște, să se păstreze, pe cît posibil, cea mai desăvîrșită liniște ;

— lansarea și închiderea vologului să se facă cît mai rapid ;

— să se calce bine camăna (frînghia de la fund) pentru a nu da posibilitate broaștelor să fugă pe sub ea ;

— după lansarea uneltei de pescuit să se facă zgomot pe malul apei, în dreptul în care a fost identificată colonia de broaște, ca acestea să fie determinate să sară în zona înconjurată de volog.

b) *Turbucul* este o altă unealtă, asemănătoare ca dimensiuni cu cea folosită la prinderea peștelui, cu singura deosebire că cea folosită la prinderea broaștelor este confecționată din plase cu ochiurile de 18 mm.

Sistemul de prindere se bazează însă pe aceleași principii ca și la pescuitul cu „vologul".

În prezent sînt pe cale de a se experimenta și la noi în țară o serie de alte metode de pescuit broaște, cu lumină în timpul nopții, metodă care se bazează pe faptul că broaștele sînt atrase noaptea de locurile iluminate și apoi sînt prinse ușor cu diferite unelte (butoiul, minciogul sau turbucul).

În ceea ce privește eficiența și rentabilitatea acestor metode nu ne putem pronunța încă, ele urmînd să fie mai întîi experimentate ; aceste metode bineînțeles vor completa pe cele practicate astăzi, care nu sînt aplicabile decît în perioadele reci ale anului (primăvara și toamna).

Aplicarea pe scară industrială a pescuitului de noapte (cu lumină electrică) va rezolva problema prinderii broaștelor și în anotimpul călduros al anului cînd pescuitul broaștelor este practic imposibil, datorită vioiciunii de care dispun acestea vara.

Perioadele de pescuit broaște, în condițiile climatului nostru sînt în general scurte, iar uneltele și metodele de pescuit nu sînt încă toate definitiv stabilite. Uneltele descrise mai sus se pot utiliza după caz, în funcție de configurația terenului, anotimp și în special de experiența și ingeniozitatea celor ce le deservesc.

Cantități foarte mari de broaște vii pot fi colectate, de asemenea toamna și primăvara, la vidarea heleșteielor, iazurilor sau a bălților.

Transportul broaștelor de la punctele de pescuit la centrele de prelucrare și expediere

Odată pescuite, broaștele se pun în lăzi speciale sau coșuri, avînd capacitatea de circa 20 kg/buc., prevăzute cu grătare despărțitoare și orificii speciale, pentru a se asigura o aerație suficientă pe toată perioada transportului.

În cazuri cu totul excepționale și numai atunci cînd aceste ambalaje lipsesc este permis transportul broaștelor de la locul de prindere, direct în bărcile pescarilor, însă cu condiția ca stratul de broaște încărcat în bărci, să nu depășească înălțimea de 20 cm.

Broaștele vii se predau de către pescari la centrele de colectare (cherhanale) în maximum 6 ore de la prindere, sortate în două categorii, în funcție de greutate/buc. și de caracteristicile lor calitative.

În categoria I sînt grupate broaștele cu greutatea minimă de 30 g/buc., perfect sănătoase, curate, cu mișcări vioaie și fără leziuni corporale.

Categoria a II-a cuprinde broaște sub 30 g/buc. sau de orice greutate în stare de vitalitate redusă.

Această ultimă categorie de broaște este dirijată la fabrica de făină furajeră.

Depozitarea broaștelor la punctele de colectare din Deltă și transportul acestora pînă la centrul de prelucrare și expediere din Tulcea se face în coșuri din nuiele sau lăzi din lemn, prevăzute cu grătare despărțitoare și orificii speciale, pentru o bună aerație în timpul transportului. În aceste lăzi se încarcă circa 20 kg broaște vii însă în nici un caz mai mult de 10 kg pe fiecare grătar despărțitor.

Transportul acestor vietăți pînă la Tulcea se face, de regulă, cu vasele pescărești iar durata acestuia este de circa 6—8 ore.

În cazul în care din motive neprevăzute broaștele nu pot fi expediate chiar în seara zilei în care acestea au fost pescuite, ele sînt depozitate la cherhanale în bazine amenajate special, din care broaștele sînt pescuite și ambalate numai în ziua expedierii.

Parcate în astfel de bazine, broaștele au asigurate condiții foarte apropiate de cele naturale. În această stare broaștele pot fi păstrate fără riscul pierderilor prin mortalitate, circa 10 zile de la pescuire.

Ambalarea și expedierea broaștelor vii la export

Aduse la centrul de prelucrare și expediere, broaștele sînt supuse unui minuțios control de calitate.

Sînt considerate apte de expediere numai broaștele cu greutatea de 30 la 100 g/buc., în deplină stare de vitalitate, curate, sănătoase și fără leziuni corporale.

În vederea livrării la export, broaștele sînt apoi ambalate direct fără nici un alt material de ambalare în lădițe speciale, întărite la colțuri cu suporți din lemn, cu capacul și părțile laterale din panouri de împletituri lemnoase iar fundul din șipci de lemn cu dimensiunile de 495 × 495 × 160 mm.

În aceste lădițe se încarcă, în funcție de anotimp, circa 6—8 kg broaște vii.

Lădițele cu broaște sînt apoi expediate către firmele importatoare, prin mesageria trenurilor internaționale exprese, transportul fiind de circa 48 ore.

În urma experimentărilor întreprinse în această direcție, s-a ajuns la concluzia că în afara mediului acvatic, broaștele au o rezistență de circa o săptămînă în care timp, bineînțeles, ele nu sînt hrănite.

În această perioadă de inaniție intervin, totuși, anumite pierderi în greutate, broaștele consumînd în timpul transportului din rezervele depuse în organism.

O particularitate esnțială a acestor vietăți este faptul că în stare de captivitate ele nu se hrănesc, aceasta constituind, bineînțeles, un mare dezavantaj, în sensul că nu pot fi hrănite în timpul transportului.

Prelucrarea broaștelor vii sub formă de pulpe congelate

Pentru asigurarea unei bune vitalități și pentru ca înainte de sacrificare broaștele să nu fie obosite, acestea sînt parcate pînă în ziua prelucrării în bazine special amenajate la centrele de prelucrare.

Operațiile de prelucrare a broaștelor vii sînt efectuate în secții speciale, corespunzătoare din punct de vedere igienico-sanitar și dotate cu tot utilajul necesar.

Procesul tehnologic de prelucrare a broaștelor vii sub formă de pulpe congelate începe cu sacrificarea acestor vietăți, prin amputarea pe viu a picioarelor posterioare, la nivelul centurii pelviene.

Picioarele posterioare sînt apoi jupuite în mod atent, îndepărtîndu-se pielea, venele și ramificațiile nervoase, care apar după amputare, iar după aceasta sînt detașate prin tăiere și labele (porțiunea terminală a piciorului).

După jupuirea pielei, picioarele de broaște sînt introduse în vase emailate sau din metale inoxidabile, cu gheață artificială spartă mărunt sau sub formă de „fulgi", în care acestea sînt păstrate pînă la așezarea în forme.

În momentul în care s-a realizat un minimum de 2 kg picioare de broaște, acestea sînt spălate în cîteva băi de apă potabilă răcită cu gheață, după care sînt așezate în cutii detașabile de formă paralelipipedică, confecționate din tablă de aluminu.

Aceste cutii au capacitatea de 2 kg și sînt încărcate, de regulă, cu circa 150 perechi picioare de broaște.

Așezarea acestora se face cu multă atenție, pe toată suprafața fundului cutiei, în cinci rînduri suprapuse, în așa fel încît ele să se prezinte cît mai estetic și mai atrăgător.

Astfel încărcate, cutiile sînt închise și introduse în camerele de congelare, unde sînt congelate rapid în maximum 24 ore, la temperatura de —24°C.

După congelare, cutiile cu pulpe de broaște congelate se scot din congelator, se desfac și se eliberează din ele brichetele de pulpe de broaște gata congelate.

Brichetele sînt introduse apoi în depozitul frigorifer unde sînt glasate (îmbrăcate cu a peliculă fină de gheață) prin cufundarea într-o baie de apă rece.

După glasare, brichetele sînt ambalate — pe loturi — în lăzi de lemn noi, tip 50, căptușite cu hîrtie pergaminată și păstrate astfel pînă la livrare.

Păstrarea acestui produs pînă la livrare, se face în depozite frigorifere, la temperatura de —15°C.

Depozitarea frigorifică trebuie făcută cu toată atenția și numai în condiții corespunzătoare de temperatură și umiditate, întrucît este cunoscut faptul că, o păstrare defectuoasă poate duce la deprecieri calitative importante.

În aceste condiții de depozitare, păstrarea produsului se poate face timp de maximum patru luni, fără ca acesta să sufere deprecieri calitative.

La noi în țară transportul pulpelor de broaște congelate pînă la destinație se face în autodube sau trenuri frigorifere, care pot asigura în timpul transportului temperatura necesară de —12°C la care produsul este transportat în condiții optime (fig. 6).

Amintim că în alte țări, congelarea acestui produs se face în pungi din material plastic închise sub vid, în care produsul este congelat în lipsa aerului și în care se păstrează la temperaturi scăzute (—12°C) fără să fie expuse în timpul depozitării la deprecieri calitative, datorită proceselor de oxidare.

Transportul acestor produse se face pe o scară foarte largă, în containere izoterme cu gheață carbonică (fig. 1).

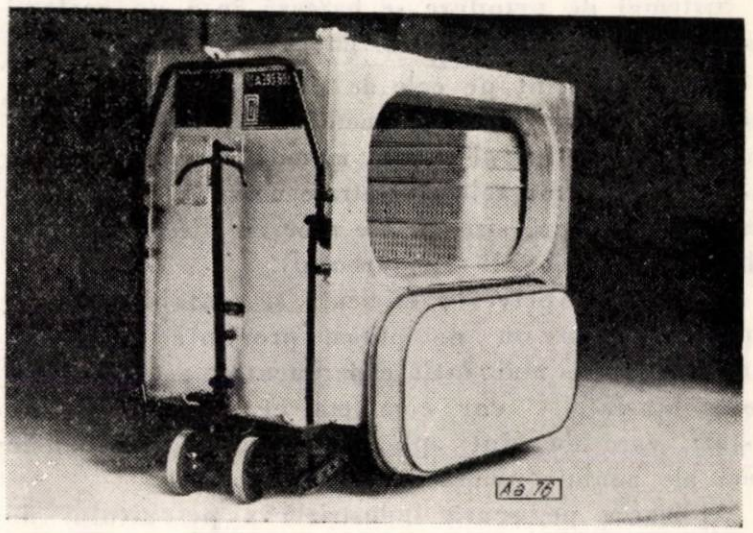


Fig. 1. Container izoterm pentru transportat pulpe de broaște congelate

Țările mari importatoare de pulpe de broaște congelate (Elveția, Franța, R. F. Germană) consumă acest produs pregătit sub cele mai variate forme culinare, „în aspic", „pane" sau pregătit cu diferite sosuri de smîntînă sau maioneză, preparate care sînt apreciate în mod deosebit din punct de vedere gustativ de către consumatorii acestor țări.

Racii vii

După cum s-a mai arătat specia de raci răspîndită la noi este racul obișnuit de baltă *(Astacus Leptodactylus* L.) întîlnit în majoritatea mlaștinilor sau a bălților din regiunea inundabilă a Dunării și Deltă.

Spre deosebire de racul „Nobil" *(Astacus fluviatilis* L.) întîlnit destul de rar în rîurile noastre, foarte sensibil și pretențios la condițiile de viață, racul de baltă sau „Galițian" este foarte rezistent, puțin pretențios și extrem de prolif. Este recunoscut cu ușurință după culoarea crustei sale chitino-

calcaroase, cu care este acoperit corpul, brună spre negru la partea dorsală, cu o nuanţă ceva mai deschisă la partea abdominală.

În general, pescarii urăsc racii în aceeaşi măsură ca şi broaştele, fiind socotiţi mari duşmani ai icrelor şi puietului de peşte, întrucît racii în dorinţa lor de a ataca peştele prins în unelte distrug plasele cu foarfecele, dînd mult de lucru pescarilor la repararea acestora.

Metodele de prindere

Spre deosebire de broaşte care se pescuiesc cu unelte speciale, racii se prind cu uneltele obişnuite de baltă (taliene, vintire, coteţe etc.) care se folosesc la pescuitul organizat al peştelui.

Pentru ca racii să nu distrugă uneltele de pescuit, pescarii controlează de două ori pe zi (dimineaţa şi seara) uneltele lansate la apă.

În alte ţări, de asemenea mari producătoare de raci (R. P. Polonă şi R. P. Ungară) pescuitul acestor vietăţi se practică şi cu unelte construite special, bineînţeles, tot din plase, „capcane", „coşuri", „racile" etc.

Transportul racilor vii de la locul de prindere la centrul de prelucrare şi expediere

Odată pescuiţi racii sînt transportaţi în bărci pînă la punctele de colectare (cherhanale) în aşa fel ca în maximum 6 ore de la scoaterea lor din unelte, să fie predaţi pentru expediere.

Predarea racilor la cherhanale se face după calitate, pe două categorii, în funcţie de aceasta bineînţeles pescarii primind şi retribuţia.

Categoria I — raci mari, sortaţi special, cu lungimea minimă de 12 cm (14 — 15 buc./kg) întregi, în perfectă stare de vitalitate şi fără leziuni corporale.

Categoria a II-a — raci în stare de vitalitate slabă şi de orice dimensiune. Această categorie serveşte exclusiv la prelucrarea sub formă de făină furajeră.

Ca şi broaştele, racii se transportă pînă la centrul de prelucrare şi expediere cu vasele pescăreşti, ambalaţi în lăzi sau coşuri speciale, prevăzute cu grătare despărţitoare.

Aduşi aici, racii sînt parcaţi timp de 24 ore în viviere speciale, lansate la apă, de unde sînt scoşi numai cu cîteva ore înainte de a se prelucra sau a fi expediaţi în stare vie.

Păstrarea acestora în viviere este necesară întrucît racii se spală astfel de impurităţile aderente, prezentînd un aspect corespunzător, iar în al doilea rînd, îşi golesc conţinutul intestinal, care este foarte indicat să fie evacuat, pentru a se înlătura pericolul de „încingere pe timpul transportului datorită excrementelor.

Înainte de ambalare, racii sînt lăsaţi timp de circa două ore întinşi pe rogojini, la locuri răcoroase, pentru ca apa din cavitatea bronchială să se poată scurge. Această operaţie are o mare importanţă întrucît, apa rămasă aici poate produce asfixia racilor în timpul transportului.

Racii sînt apoi triaţi, sub aspectul vitalităţii, îndepărtîndu-se absolut toate exemplarele moarte, sau cu vitalitate scăzută. Astfel aceştia sînt examinaţi bucată cu bucată şi admişi numai aceia care sînt găsiţi în deplină vitalitate şi integritate corporală.

Gradul de vitalitate al racilor poate fi stabilit, cu oarecare precizie, după următoarea metodă :

Racii sînt luaţi în mînă în poziţie normală (cu partea ventrală în jos) şi apăsaţi lateral cu degetul cel mare şi arătător în regiunea bronchială. Dacă în acest moment ei întind orizontal cele două pense, (prima pereche de picioare) acesta este un indiciu că racii sînt în deplină vitalitate şi că pot fii expediaţi fără nici un risc. În cazul în care, la acest examen racii lasă pensele în jos, aceştia nu prezintă siguranţă la transport şi în consecinţă nu trebuie expediaţi.

O altă metodă de control constă în întoarcerea racilor cu partea ventrală în sus şi dacă în acel moment racii produc mişcări rapide de îndoire a cozii, acesta este, de asemenea, un indiciu că vitalitatea lor este bună.

Fig. 2. Trierea racilor, după greutate, pe cîntare speciale.

După acest control urmează trierea pe cîntare speciale, bucată cu bucată (fig. 2) pe mărimi, în două categorii :

— calitatea A de la 25 la 50 g/buc. ;

— calitatea B de la 50 la 100 g/buc.

Racii sînt apoi ambalaţi în coşuleţe speciale din împletituri lemnoase egalizate la 4 kg netto, în straturi suprapuse cu talaş de foioase (fig. 3—4).

Încărcarea racilor vii în aceste coşuleţe se face în straturi suprapuse, în aşa fel, încît aceştia să fie aşezaţi cu organele respiratorii către exteriorul ambalajului, pentru o mai bună aeraţie pe timpul transportului.

Fig. 3. Ambalarea racilor în coşuleţe speciale cu talaş.

Fig. 4. Raci ambalaţi cu talaş.

La ambalarea racilor se foloseşte, cu precădere, talaşul de foioase, întrucît acesta, în contact cu umiditatea este mai puţin expus mucegăirii decît talaşul de esenţe slabe.

După umplere, se aplică capacul coşuleţelor, legîndu-se cu sfoară cîte trei bucăţi la un pachet (fig. 5).

Racii sînt expediaţi pînă la destinaţie cu mijloace rapide de transport — avion sau mesageria trenurilor internaţionale exprese, rezistenţa lor la transport fiind — ca şi la broaşte — de maximum o săptămînă în afara mediului acvatic.

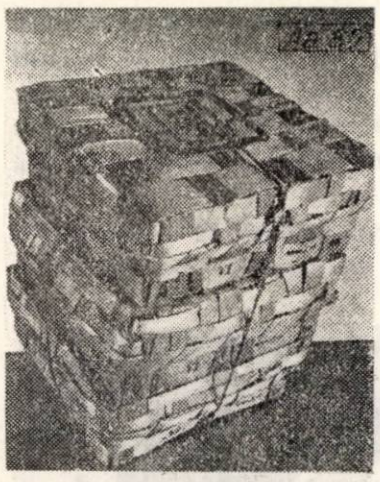


Fig. 5. Pachet — din trei colete — gata pentru expediere.

Amintim spre deosebire de broaşte, racii fiind vietăţi foarte rapace se pot hrăni şi în captivitate, respectiv în perioada cînd sînt parcaţi în viviere. Hrana lor de predilecţie este peştele mărunt sau chiar diverse legume ca morcov şi mazăre, în prealabil opărite.

Fabricarea cozilor de raci în saramură

Prelucrarea acestui produs se face, de regulă, în sezonul de toamnă august — noiembrie cînd racii întrunesc toate condiţiile organoleptice care se impun la obţinerea unor produse de calitate superioară.

Este indicat să precizăm că în acest anotimp racii se găsesc pregătiţi pentru epoca de reproducere, cînd ating starea maximă de îngrăşare şi au acumulat în organism suficiente rezerve pentru îndeplinirea acestui act fiziologic.

Racii folosiţi la fabricarea acestor produse trebuie să întrunească condiţiile de calitate care se cer la recepţia racilor vii, destinaţi comercializării, care au fost relatate pe larg mai sus.

La fabricarea acestui produs se folosesc raci de 25 g/buc., în perfectă stare de vitalitate, fără leziuni corporale.

Aduşi în secţia de fabricaţie racii sînt recepţionaţi şi apoi spălaţi în bazine speciale cu apă rece spre a se îndepărta de pe suprafaţa corpului toate impurităţile aderente.

Racii se încarcă apoi în coşuri din nuiele şi cu acestea sînt transportaţi la secţia de prelucrare, unde se fierb în cazane speciale încălzite cu abur, circa 8 min, pînă la apariţia culorii specifice a racilor fierţi.

După fierbere, aceştia sînt răciţi imediat în bazine cu apă, după care sînt aduşi la mesele de prelucrare.

Prima operaţie care se aplică aici, este detaşarea abdomenului de cefalo-torace (porţiunea corpului compusă din cap şi torace).

Această operaţie se practică prinzînd racul de abdomen cu mîna stîngă iar cu mîna dreaptă de cefalo-torace, care printr-o mişcare de intorsiune şi întindere în direcţie orizontală se detaşează de coadă, aceasta rămînînd în mîna stîngă.

Cozile de raci sînt prelucrate mai departe astfel :

Cu o deosebită atenţie şi minuţiozitate sînt îndepărtate organele interne (hepato-pancreasul şi organele sexuale) care neapărat trebuie scoase de la început, pentru a se înlătura pericolul de închidere la culoare a cărnii, în timpul prelucrării cozilor. Se taie apoi cu ajutorul unor foarfeci prelungirile laterale ale segmenţilor care formează abdomenul racului, după care se îndepărtează cu uşurinţă crusta chitino-calcaroasă cu care este acoperit abdomenul.

Operaţia finală, cea mai importantă şi mai dificilă în acelaşi timp, este scoaterea intestinului din cozi, operaţie pentru care este necesar să se efectueze o incizie de circa 1 cm la partea dorsală a cozii, pornind de la orificiul anal către partea anterioară a acestuia, pînă la penultimul segment al abdomenului, după care se scoate cu ajutorul unei pensete intestinul, care avînd traectul drept, este extras cu suficientă uşurinţă, prin această deschidere.

Subliniem că această operaţie este de foarte mare importanţă şi trebuie aplicată cu multă prudenţă şi grijă, ca nu cumva, în timpul efectuării, să se atingă şi peretele intestinului sau, ca acesta să se rupă în momentul extragerii. În caz contrariu, poate interveni pericolul ca o parte din conţinutul intestinal care n-a fost încă evacuat (în perioada de parcare a racilor în viviere) să se reverse pe carne şi să o infecteze cu diverse bacterii. Pentru evitarea acestui pericol, fiecare coadă de rac este controlată obligatoriu sub acest aspect.

Paralel cu prelucrarea cozilor de raci se prepară o soluţie de saramură suprasaturată (de 24° Bé) fiartă, filtrată şi răcită în prealabil, care se foloseşte la conservarea acestui produs.

După prelucrare cozile de raci se spală în saramură şi apoi sînt sortate pe dimensiuni, în două categorii :

— categoria A cuprinde circa 100—250 buc./kg ;
— categoria B cuprinde circa 250—350 buc./kg.

Cozile de raci se ambalează apoi pe calităţi în butoaie mici de lemn de tei, cu dublu gardin şi cercuri din fier bine etanşate, egalizate la 12 kg neto/buc., căptuşite cu saci de polietilenă. Peste acestea se toarnă saramură de 24° Bé, special preparată, pînă la acoperirea completă a cozilor.

Produsul se lasă sub această formă la loc răcoros, timp de circa 24 ore, după care se mai adaugă saramură de aceeaşi concentraţie pentru completarea celei absorbite de cozi.

Butoaiele sînt închise prin aplicarea capacului şi marcate prin şablonare, cu numărul de ordine, denumirea produsului şi greutatea netă.

După ambalare, cozile de raci în saramură sînt păstrate pînă la livrare în depozite frigorifere, la temperatura de —2... —5°C.

În aceste condiţii de depozitare, produsul poate fi păstrat fără a interveni schimbări calitative, timp de circa 60 zile.

Din rezultatele obţinute pînă în prezent randamentul realizat la prelucrarea racilor vii sub formă de cozi de raci în saramură este de circa 5%, spre deosebire de cel obţinut la prelucrarea broaştelor vii sub formă de pulpe congelate, care este mai mare şi care variază între 20—25%, în funcţie de mărimea broaştelor.

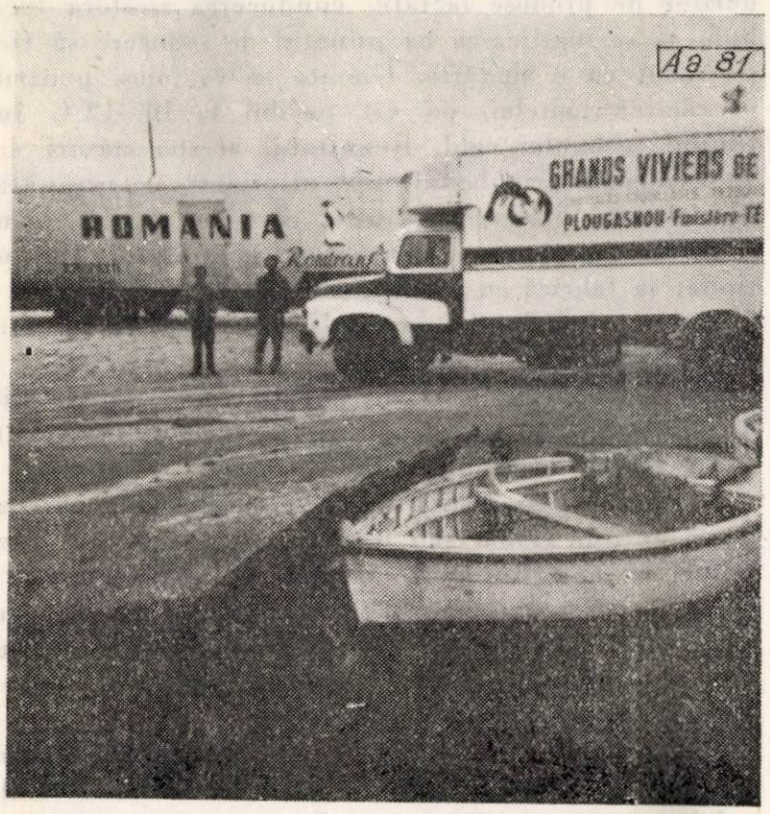


Fig. 6. Autodubă frigorifică pentru transportat pulpe de broaşte congelate.

Transportul pînă la destinaţie al cozilor de raci în saramură se face prin mesageria trenurilor internaţionale exprese sau la cantităţi vagonabile, în vagoane izoterme răcite cu gheaţă.

În acest an, se va încerca obţinerea unui alt produs din raci *şi anume cozi de raci congelate.*

Produsul se va prelucra după aceleaşi metode tehnologice, cu singura deosebire că după îndepărtarea intestinului, cozile de raci vor fi spălate în apă potabilă, răcită cu gheaţă, şi apoi congelate rapid la temperatura de — 24°C (ca şi pulpele de broaşte congelate) în cutii metalice detaşabile de 2 kg/buc.

Subliniem că prelucrarea acestor produse este recomandabil să se efectueze numai în sezonul de toamnă, întrucît primăvara din cauza perioadei de inaniţie prin care au trecut, racii sînt obosiţi şi pe lîngă faptul că la prelucrare dau un randament redus faţă de cel realizat în sezonul de toamnă, produsele care se obţin sînt de calitate nesatisfăcătoare.

Acelaşi lucru este de altfel recomandat şi la prelucrarea broaştelor vii.

Ca şi la prelucrarea broaştelor, deşeurile care rezultă la prelucrarea racilor vii nu se pierd ci se dirijează la fabrica de deşeuri, unde sînt prelucrate sub formă de făină furajeră.

Din cele arătate mai sus reiese clar că, atît broaştele şi racii vii, cît şi produsele obţinute din aceste vietăţi sînt resurse aducătoare de mari venituri pentru ţara noastră.

Este necesar deci ca în viitor sectorul productiv să acorde atenţie problemelor legate de pescuitul şi valorificarea broaştelor şi racilor vii şi să lupte permanent pentru ridicarea calităţii produselor care se obţin, în prezent, din aceste vietăţi.

Bibliografie

[1] Dumitru P. şi Klaus A.: *„Racul" — felul de viaţă, cultură, înmulţirea, prinderea şi comercializarea lui* — Bucureşti, 1934.
[2] Gajevski Z., Terlecki W.: *„Raki"* (Racul), în limba polonă, Varşovia, 1956.
[3] Lücke Fr.: *Agendă pescărească de buzunar* (Fischindustrielles Taschenbuch), în limba germană, Hamburg, 1954.
[4] Seumenicht K.: *Mărfuri pescăreşti* (Fisch Warenkunde), în limba germană, Hamburg, 1959.

Ing. V. PĂDUREŢ
Institutul de proiectări al industriei alimentare

Proiecte refolosibile pentru industria laptelui

C.Z. 639.1/.3.001.1

Modernizarea reţelei de aprovizionare cu lapte, dotarea centrelor de preluare cu agregate de răcire, tancuri izoterme, iar pentru transport dotarea cu autodube izoterme şi frigorifere, constituie o sarcină de bază pentru sectorul industriei laptelui.

Pe această linie vom prezenta cîteva aspecte ale activităţii proiectanţilor din I.P.I.A.-sectorul industriei laptelui.

Reţeaua de preluare şi valorificare a laptelui

Pentru organizarea reţelei de preluare a laptelui, colectivul Institutului de proiectări al industriei alimentare a elaborat proiecte refolosibile pentru :

— puncte de strîngere a laptelui ;

— centre de colectarea şi răcirea laptelui, avînd capacitatea de 2 000—4 000 l/zi ;

— centre de colectarea și răcirea laptelui, avînd capacitatea de 5 000—10 000 l/zi.

1. *Punctul de strîngere a laptelui* (fig. 1). Punctul de strîngere a laptelui formează prima verigă de legătură de producție între fabrica de produse lactate și producător.

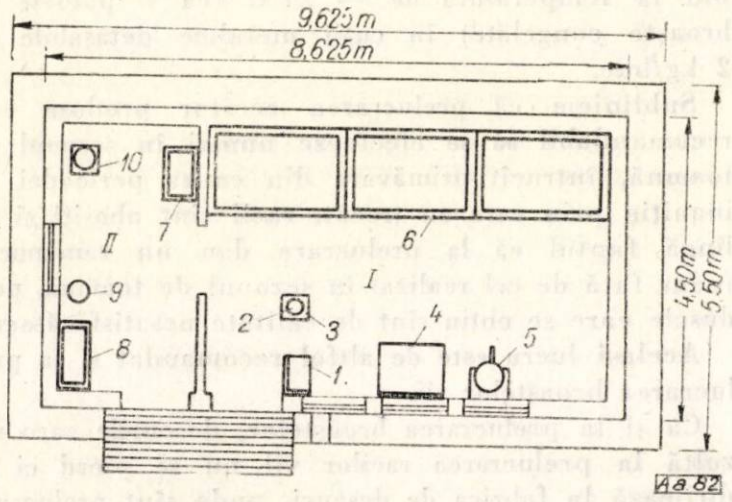


Fig. 1. Vedere în plan a unui punct de strîngere a laptelui :

I — camera de recepție a laptelui ; *II* — camera pentru clătirea bidoanelor și a vaselor producătorilor ; *1* — pupitru pentru înregistrări ; *2* — măsurătoare cu plutitor ; *3* — scaun taburet pentru măsurătoare ; *4* — masă-dulap ; *5* — centrifugă Gerber ; *6* — bazin din tablă de fier pentru răcirea laptelui în bidoane ; *7* — bazin pentru clătit bidoane ; *8* — rezervor pentru apă ; *9* — sobă metalică pentru încălzit, tip Godin nr. 2 ; *10* — cazan de presiune pentru baie pentru încălzit apă, ϕ 14''.

Activitatea principală de producție a acestei unități constă în următoarele :

— recepția calitativă și cantitativă a laptelui de la producători ;

— luarea probelor medii de lapte pentru fiecare producător, la fiecare recepție, proporțional cu cantitatea predată și în aceeași proporție între două termene de analiză ;

— prerăcirea laptelui, cel puțin în zilele de caniculă ;

— transportul și predarea laptelui la centrul de colectarea și răcirea laptelui sau la secția de prelucrare cea mai apropiată ;

— analiza laptelui preluat de la producători, conform programului stabilit de oficiul I.C.I.L. de care depinde punctul de strîngere.

— curățirea și umplerea ghețăriei cu gheață în timpul iernii.

Proiectul refolosibil este conceput astfel ca valoarea totală a unui punct de strîngere, fără cheltuieli de amplasare și instalații exterioare, să se prezinte astfel :

— construcții	22 500 lei
— utilaj și obiecte inventar	4 400 lei
— instalații interioare	5 000 lei
— neprevăzute	1 100 lei
Total	33 000 lei

Punctul de strîngere se amplasează în localități mai greu accesibile pentru circulația autovehiculelor, dar nu mai departe de 8—10 km de centrul de colectare și răcire sau de secția de prelucrare a laptelui și în care cantitățile de lapte preluat de la producători variază între 1 500—2 000 l/zi.

Dacă în acțiunea de executare a lucrărilor de construcții și instalații se va urmări valorificarea resurselor locale de materiale și se va solicita sprijinul organelor locale pentru manoperă voluntară și prestare de muncă obștească (transport de materiale, săpături etc.), atunci valoarea fondurilor de investiții se poate diminua simțitor. Drept urmare economiile care s-ar realiza ar putea fi folosite pentru executarea unui număr mai mare de puncte de strîngere.

Pentru mărirea eficienței economice a întreprinderilor de produse lactate, conducerea acestora trebuie să se îngrijească ca punctul de strîngere să fie prevăzut cu o ghețărie. Gheața se va folosi pentru prerăcirea laptelui, pe cît posibil la 10—12°C în timpul sezonului cald. Rezultatul acestei măsuri se va evidenția prin beneficiile ulterioare, determinate de calitatea produselor finite, care vor rezulta prin folosirea laptelui de calitate corespunzătoare, recepționat la fabrică cu aciditate de 18,5—20°T.

Răcirea laptelui la punctul de strîngere se poate realiza prin :

a) așezarea bucăților de gheață peste și între bidoanele pline cu lapte, atît în incinta punctului, cît și în timpul transportului ;

b) așezarea fiecărui bidon, pe măsura umplerii cu lapte, într-un ciubăr sau bazin cu apă și gheață (sau numai cu apă proaspătă de puț sau conductă) ;

c) așezarea într-un bazin cu apă și gheață a bidoanelor goale, înainte de umplere, fixarea lor în bazin (pentru a nu pluti) și umplerea apoi cu lapte, pe măsura recepției.

Importanța răcirii la punctul de strîngere, pentru menținerea calității laptelui este incontestabilă. Calculele arată că, dacă laptele este răcit pînă la + 10°C, iar temperatura aerului în timpul transportului (o oră) este de +20°C, atunci temperatura laptelui crește pînă la 13°C ; dacă transportul durează două ore, temperatura laptelui se ridică la +17°C.

Cantitatea de gheață sau apă rece necesară pentru răcirea laptelui (pe zi) se determină cu ajutorul formulelor cunoscute :

$$G = \frac{L \times c\,(t_i - t_f)}{80} \qquad (1)$$

și

$$A = (t_{af} - t_{ai}) = L \times c\,(t_i - t_f) \qquad (2)$$

în care :

G este cantitatea de gheață necesară pentru răcire, kg ;
L — cantitatea de lapte de răcit, l ;
c — căldură specifică a laptelui, 0,95 kcal/kg ;
t_i — temperatura inițială a laptelui răcit, °C ;
t_f — temperatura finală a laptelui răcit, °C ;
80 — căldura latentă de topire a gheții care variază de la 79,20 la 80,18, kcal/kg ;
A — cantitatea de apă necesară pentru răcirea laptelui, l ;
t_{af} — temperatura finală a apei, la terminarea răcirii laptelui, °C ;
t_{ai} — temperatura inițială a apei, la începutul răcirii laptelui, °C.

Pentru determinarea cantității de gheață necesară pe sezon, la un punct de strîngere, numai pentru răcire, se va folosi formula :

$$G = \frac{L \times c\,(t_i - t_f)}{80} \cdot Z \qquad (3)$$

în care :

Z — este numărul de zile în care se face răcirea.

Pe cale practică s-a stabilit că pentru răcirea a 1 kg lapte cu 1°C, este necesară o cantitate de 0,012 kg gheață.

În general, în cazul răcirii cu apă, valoarea t_{af} va fi cu 3—4°C mai mare decît t_{ai}. Astfel, dacă temperatura apei de răcire este de 13°C, atunci temperatura finală a laptelui răcit va fi de 16—17°C.

Cu ajutorul formulei (1) sau pe baza consumului specific (0,012 kg/l lapte) se determină cantitatea de gheață destinată pentru răcire.

La cifra rezultată din formula (3) sau pe baza consumului specific se va adăuga cantitatea de gheață care se pierde prin topire în ghețărie și care se apreciază la minimum 50% din cantitatea necesară pentru răcire.

Să exemplificăm.

Fie : $L = 1\,500$ l lapte/zi ; $t_i = 25°C$;

$t_f = 10°C$; $Z = 150$ zile.

Cantitatea de gheață necesară zilnic, numai pentru răcire, se calculează cu ajutorul formulei (1) :

$$G = \frac{L \times c\,(t_i - t_f)}{80} = \frac{1\,500 \cdot 0{,}95\,(25-10)}{80} = 268 \text{ kg},$$

iar pe baza consumului specific :

$$G = 1\,500 \;.\; 0{,}012 : 15 = 270 \text{ kg}.$$

Necesarul de gheață pentru răcire, pentru 150 zile va fi :

$$268 \text{ kg/zi} \times 150 \text{ zile} = 40\,200 \text{ kg}$$

sau

$$270 \text{ kg/zi} \times 150 \text{ zile} = 40\,500 \text{ kg}.$$

La cantitățile determinate se adaugă minimum 50% pentru topire și se găsește cantitatea necesară pentru depozitare. Astfel, în cazul stabilirii cantității de gheață cu ajutorul formulei, se găsește :

$$40\,200 \text{ kg} + 20\,100 \text{ kg} = 60\,300 \text{ kg},$$

sau, în cazul consumului specific :

$$40\,500 + 20\,250 \text{ kg} = 60\,750 \text{ kg}.$$

Se rotunjește rezultatul la 61 000 kg.

Știind că 1 m³ gheață cîntărește 800 kg, volumul net al ghețăriei va fi :

$$61\,000 \text{ kg} : 800 \text{ kg/m}^3 = 76{,}25 \text{ m}^3.$$

În cazul răcirii cu apă, calculul cu ajutorul formulei (2) se face astfel :

$$A\ (16—12) = 1\,500 : 0{,}95\ (25—16),$$

$$A = \frac{1\,500 \cdot 0{,}95 \cdot 9}{4} = 3\,206 \text{ l}.$$

Din practica de producție rezultă că dimensiunile raționale pentru o ghețărie de diverse capacități, se prezintă ca în tabela 1, după Babkov (U.R.S.S.).

Pentru localitățile în care cantitatea de lapte intrat zilnic în fondul central depășește capacitatea de preluare a punctului de strîngere, I.P.I.A. a elaborat în anul 1961 proiecte pentru centre de colectarea și răcirea laptelui, astfel :

a) centru cu o capacitate de 2 000—4 000 l/zi ;
b) centru cu o capacitate de 5 000—10 000 l/zi.

Activitatea de producție a unui centru de colectare și răcire este mai complexă decît cea a punctului de strîngere, și ea constă în — principal — din următoarele faze :

Tabela 1

Volumul, m³	Dimensiunile bazei mari, m			Suprafața bazei mari, m²
	lungime	lățime	înălțime	
75	9,40	4,00	2,50	37,60
100	12,50	4,00	2,50	50,00
125	13,90	4,50	2,50	62,50
150	15,00	5,00	2,50	75,00
200	18,00	5,50	2,50	99,00

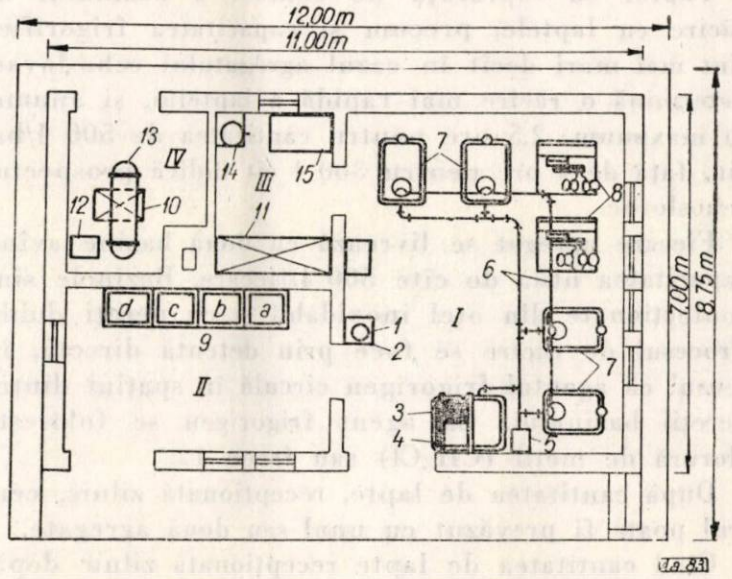


Fig. 2. Vedere în plan a unui centru de colectare și de răcirea laptelui, capacitatea 2 000—4 000 l/zi :

I — camera de recepția și răcirea laptelui ; *II* — camera pentru spălat bidoane ; *III* — laborator ; *IV* — camera de cazane ; *1* — măsurătoare cu plutitor ; *2* — taburet-suport pentru măsurătoare ; *3* — strecurătoare ; *4* — bazin recepție ; *5* — pompă centrifugă ; *6* — conductă lapte ; *7* — bazin pentru răcirea și păstrarea laptelui ; *8* — agregat mecanic pentru răcire ; *9* — bazin pentru spălat bidoane ; *10* — cazan din fontă, tip IS — STAS 2457-51, suprafața 6,11 m² ; dulap înzidit ; *11—12* — vas de expansiune 100 l ; *13* — boiler ; *14* — centrifugă Gerber ; *15* — masă laborator.

— preluarea și răcirea laptelui de la punctele de strîngere ce-i sînt atribuite, cum și de la producătorii din localitatea de reședință a centrului ;

— păstrarea laptelui preluat în stare răcită pînă la expediție ;

— spălarea bidoanelor primite cu lapte de la punctele de strîngere ;

— expedierea laptelui răcit la secţia sau fabrica de produse lactate.

Precizăm că operaţiile de la punctul de strîngere sînt implicit obligatorii şi pentru centrul de colectare.

2. *Centrul de colectarea şi răcirea laptelui, capacitate 2 000—4 000 l/zi* (fig. 2). Activitatea principală de producţie a centrului constă în răcirea şi păstrarea în stare răcită a laptelui proaspăt, pînă la expedierea sa pentru prelucrare.

În acest scop, proiectul prevede agregate mecanice de răcire tip „Tehnofrig" — 4 AU-6,5, asemănătoare cu tipul JSB din Republica Socialistă Cehoslovacă. Deosebirea dintre aceste agregate sînt menţionate în tabela 2.

Tabela 2

Specificaţie	Agregatul „Tehnofrig" 4 AU - 6,5	Agregatul „JSB" din R.S.C.
Suprafaţa de contact a bazinului de răcire şi păstrare, m²	3 400	2 900
Capacitatea frigorifică, kcal/h	9 000	3 500

Faptul că suprafaţa de contact a bazinului de răcire cu laptele, precum şi capacitatea frigorifică sînt mai mari decît în cazul agregatului cehoslovac, determină o răcire mai rapidă a laptelui, şi anume, în maximum 2,5 ore pentru cantitatea de 500 l/bazin, faţă de 4 ore pentru 300 l cît indică prospectul cehoslovac.

Fiecare agregat se livrează cu două bazine avînd capacitatea utilă de cîte 500 l/fiecare. Bazinele sînt confecţionate din oţel inoxidabil şi cu pereţi dubli. Procesul de răcire se face prin detentă directă, în sensul că agentul frigorigen circulă în spaţiul dintre pereţii bazinului. Ca agent frigorigen se foloseşte clorură de metil (CH_3Cl) sau freon 12.

După cantitatea de lapte, recepţionată zilnic, centrul poate fi prevăzut cu unul sau două agregate.

Cînd cantitatea de lapte recepţionată zilnic depăşeşte capacitatea de depozitare, laptele deja răcit se trage în bidoane şi după aceea se supune răcirii diferenţa primită în plus.

Dacă depăşirea capacităţii maxime de răcire şi păstrare tinde a se permanentiza, rezolvarea situaţiei constă în construirea unui centru cu capacitatea 5 000—10 000 l/zi, care se poate realiza pe două căi :

— prin construirea unei camere anexe, necesară pentru instalarea compresoarelor frigorifice, şi a unei platforme acoperite pe care se montează un tanc izoterm, avînd capacitatea de 5 000 l ;

— prin construirea unui centru tip de 5 000—10 000 l/zi, conform proiectului respectiv elaborat de I.P.I.A.

Rezultă deci că trebuie analizată cu deosebită atenţie stabilirea capacităţii centrului de colectare şi răcire la amplasarea acestuia, pentru a se preveni eventualitatea unei intervenţii ulterioare, la scurt timp după execuţia lucrării.

Pentru alimentarea cu apă, proiectul prevede un rezervor cu apă, montat pe acoperiş şi dimensionat astfel încît, la terminarea lucrului să fie complet golit de apă, prevenind astfel îngheţarea acestuia pe timp friguros.

Apa caldă necesară spălării bidoanelor, utilajelor şi obiectelor de inventar, precum şi pentru încălzirea spaţiilor de lucru (în timpul rece), se pregăteşte într-un cazan tip IS, STAS 2457-51 cu suprafaţa de 6,11 m² şi un boiler avînd capacitatea de 300 l.

Procesul de preluare şi răcire a laptelui, cum şi cel de păstrare şi expediere se desfăşoară astfel : din măsurătoarea cu plutitor *1* sau din bidon, laptele este trecut prin strecurătoare *3* în bazinul de recepţie *4*. De aici, prin pompa centrifugală *5* şi conducta de lapte *6*, laptele este trecut în bazinul 7 al agentului mecanic de răcire *8*. După răcire, la sosirea de la fabrică a autocisternei izoterme, prin aceeaşi pompă centrifugală *5*, laptele este trecut prin conducta *6* în autocisternă.

Bidoanele murdare sînt spălate în bazinul *9*, astfel : clătirea de resturile de lapte (compartimentul *a*, apoi se spală cu o soluţie de sodă calcinată sau leşie de cenuşă (compartimentul *b*). Din compartimentul *b*, bidonul trece în compartimentul *c*, unde se clăteşte de resturile de soluţie detergentă, după care, în compartimentul *d*, se face clătirea cu apă clorinată. Astfel spălate şi curăţite, bidoanele sînt preluate de colectorii de la punctele de strîngere, în vederea colectării următoare.

Expedierea laptelui către fabrica sau secţia de prelucrare se poate face şi în bidoane. Umplerea acestora se face cu aceeaşi pompă, fie în sala de recepţie — răcire, fie în bidoane direct pe autocamion. În cazul expedierii laptelui în bidoane, schimbul se aduce curat, direct de la fabrica sau secţia de prelucrare.

Suprafaţa construită a centrului este de 95 m².

Valoarea totală a investiţiei este de 241 000 lei din care :

— construcţii	70 000 lei
— utilaj	131 500 lei
— montaj-utilaj	3 500 lei
— instalaţii	31 000 lei
— cheltuieli diferite	5 000 lei.

La valoarea de 241 000 lei se mai adaugă 159 500 lei cheltuieli de amplasare, asupra cărora se revine mai jos.

3. *Centru de colectarea şi răcirea laptelui, capacitatea 5 000—10 000 l/zi* (fig. 3). Spre deosebire de centrul de colectarea şi răcirea laptelui descris, proiectul pentru centrul cu o capacitate de 5 000—10 000 l/zi (PE-11 427) prevede un alt procedeu de răcire şi de păstrare a laptelui răcit. Astfel răcirea se face cu ajutorul a două răcitoare cu plăci TRAP-3, capacitatea orară 3 000 l/h, legate în serie. Agentul frigorigen folosit este apa şi anume :

— în primul răcitor se foloseşte apa de puţ (T = 12—13°C) asigurîndu-se astfel o prerăcire a laptelui pînă la 15—17°C ;

— în al doilea răcitor se foloseşte apă răcită (+0,5...+1°C).

La ieşirea din răcitor, laptele are pînă la +4... +5°C.

Răcirea apei se face într-un răcitor deschis avînd un volum de circa 3 m³, cu ajutorul unei instalaţii frigorifere obişnuite funcţionînd cu amoniac şi avînd ca piese principale :

— două compresoare „Tehnofrig", tip 4 AU-6,5 de cîte 10 000 kcal/h la —10...+25°C fiecare ;

— un ventil automat cu plutitor ;

— un separator de lichid ;

— un evaporator format din două panouri, cu o suprafaţă totală de 16 m² ;

— un răcitor de apă.

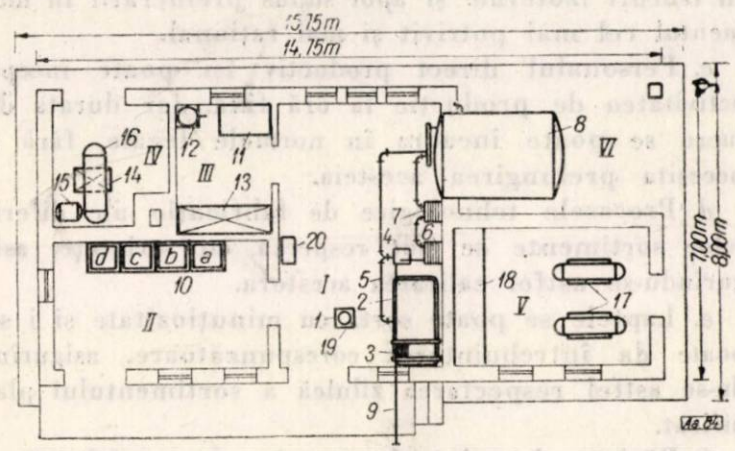


Fig. 3. Vedere în plan a unui centru de colectarea şi răcirea laptelui, capacitatea 5 000—10 000 l/zi.

I — camera pentru recepţia şi răcirea laptelui ; *II* — camera pentru spălarea bidoanelor ; *III* — laborator ; *IV* — camera cazanelor ; *V* — camera maşinilor frigorifice ; *VI* — platformă tanc izoterm ; *1* — măsurătoare cu plutitor ; *2* — bazin de recepţie ; *3* — strecurătoare lapte ; *4* — pompă centrifugală ; *5* — conductă pentru lapte ; *6* — răcitor cu plăci pentru prerăcirea laptelui ; *7* — răcitor cu plăci pentru răcirea laptelui ; *8* — tanc izoterm 5 000 l ; *9* — conductă ; *10* — bazin spălare bidoane ; *11* — masă laborator ; *12* — centrifugă Gerber ; *13* — dulap înzidit ; *14* — cazan din fontă tip IS — STAS 2457—51, suprafaţa 6,11 m² ; *15* — vas de expansiune 100 l ; *16* — boiler 500 l ; *17* — agregate mecanice cu amoniac 4 AU—6,5 — 16 000 kcal/h ; *18* — bazin apă răcită ; *19* — taburet suport măsurătoare ; *20* — pupitru înregistrări.

S-a adoptat procedeul cu apă răcită pentru a se preveni coroziunea metalelor din care sînt confecţionate răcitoarele cu plăci. În afară de aceasta, se asigură acumularea de frig prin îngheţarea parţială a apei din răcitorul de apă.

Depozitarea şi păstrarea laptelui răcit se face într-un tanc izoterm, avînd capacitatea de 5 000 l. Pentru cantităţi de lapte mai mari, în locul tancului izoterm de 5 000 l, se poate instala un tanc cu o capacitate de 10 000 l.

La tancul izoterm intervine un element nou ca instalare şi anume faptul că numai capătul principal al acestuia este situat în interiorul camerei. Corpul tancului se află în exterior, pe o platformă, care este prevăzută cu o copertină pentru protejarea tancului împotriva ploii şi a zăpezii.

Procesul de recepţie se desfăşoară astfel : după recepţia calitativă, laptele este trecut în măsurătoarea cu plutitor *1*, apoi în bazinul de recepţie *2*, trecîndu-se prin strecurătoarea *3*. Din bazinul de recepţie *2*, prin intermediul pompei centrifugale *4* şi conducta *5*, laptele este trecut prin răcitorul cu plăci *6* pentru prerăcire, apoi răcitorul cu plăci *7* unde se răceşte pînă la +4...+5°C. De aici laptele intră în tancul izoterm *8* unde rămîne, în stare răcită, pînă la expediere. Golirea tancului se face cu aceeaşi pompă centrifugală *4*, apoi prin conducta *9* laptele este adus în autocisterna izotermă care asigură transportul la fabrica sau secţia prelucrătoare.

Bidoanele golite de lapte se spală în bazinul *10* urmînd acelaşi flux ca în cazul centrului de 2 000—4 000 l/zi.

Pentru încălzirea apei necesară încălzirii centrului şi pentru scopuri tehnologice, s-a prevăzut un cazan de fontă de aceeaşi capacitate ca cel descris mai sus (S = 6,11 m²).

În toate cazurile enumerate, combustibilul prevăzut va fi cărbuni sau lemne şi eventual gaz metan (unde există reţea).

Suprafaţa construită a centrului este de 142 m². Valoarea totală conform devizului este de 356 500 lei din care :

— construcţii	82 000 lei
— instalaţii	47 500 lei
— utilaj	266 000 lei
— montaj-utilaj	52 000 lei
— alte cheltuieli	2 000 lei,

la care se mai adaugă suma de 159 500 lei pentru cheltuieli de amplasare.

Concluzii

Terenul pe care se va face amplasarea punctului de strîngere sau a centrului de colectare va fi situat la distanţa de minimum 50 m faţă de limita gospodăriilor locuitorilor din localitatea respectivă. Latura mică va fi dispusă la faţadă şi latura lungă orientată pe direcţia N—S.

Amplasarea construcţiei va fi în aşa fel fixată, încît vîntul dominant să nu transporte în incinta centrului sau a punctului impurităţi ca : praf, insecte, mirosuri.

Terenul se va alege în apropierea unei surse de apă şi cu posibilităţi simple pentru realizarea scurgerii apelor de spălare. Pentru scurgerea apelor de ploaie este necesar ca terenul să prezinte o uşoară pantă naturală.

După fixarea terenului şi începerea lucrărilor de construcţie este indicat ca în jurul localului să se planteze pomi pentru protecţia împotriva razelor solare şi a prafului.

Se va urmări ca terenul să fie microporic şi cu cît mai puţine goluri cauzate de rozătoare sau insecte, pentru a se efectua fundaţii economice.

Menţionăm faptul că de alegerea şi fixarea amplasamentului depinde în măsură importantă eficienţa economică a activităţii de producţie a punctului

de strîngere sau a centrului de colectare, în sensul că :

— un centru amplasat mai aproape de gospodăriile mari producătoare va determina intrări mai importante de lapte, reducîndu-se eventualele cheltuieli pentru transportul hipo pînă la centru ;

— oferindu-se protecţia sanitară în jurul localului, se asigură condiţii pentru menţinerea calităţii laptelui recepţionat şi se previne infectarea cu insecte şi germeni aduşi de acestea, condiţionat de menţinerea celei mai riguroase stări de curăţenie.

Cheltuielile de amplasare prevăzute în proiect pot fi reduse simţitor prin :

— o bună alegere a amplasamentului ;

— valorificarea resurselor locale privind materialele de construcţii ;

— folosirea muncii obşteşti pentru transportul de materiale, săpături, amenajări de teren etc.

Necesitatea construirii şi dotării corespunzătoare a punctelor de strîngere şi a centrelor de colectare a laptelui s-a dovedit cu prisosinţă în decursul activităţii economice a întreprinderilor pentru contractarea şi industrializarea laptelui, prin :

— unele aspecte negative igienico-sanitare înregistrate în condiţiile de exploatare din trecut ;

— consecinţele economice în bilanţul întreprinderii cauzate de calitatea necorespunzătoare a materiei prime colectate, concretizată, în final, prin depăşiri importante ale consumului specific, şi prin calitatea inferioară a produselor finite rezultate ;

— construirea de fabrici moderne de produse lactate şi utilarea acestora la nivelul tehnicii mondiale, ridicarea calificării cadrelor profesionale în vederea permanentei îmbunătăţiri a calităţii produselor lactate, impune luarea de măsuri privind construirea punctelor de strîngere şi a centrelor de colectare, fiind cunoscut că oricît de modernă ar fi fabrica de produse lactate şi oricît de perfect pregătite ar fi cadrele — teoretic şi profesional — dacă laptele, materie primă, este necorespunzător, realizarea scopului propus este compromisă.

În plus, cu privire la procesul de răcire se menţionează următoarele :

a. În cazul în care cantităţile de lapte colectat sînt mai mici, mijloacele de răcire şi de păstrare a laptelui în stare proaspătă pot permite o singură expediere pe zi a laptelui către secţia sau fabrica prelucrătoare. Această situaţie prezintă importanţă din punct de vedere economic, în ceea ce priveşte exploatarea mijloacelor de transport.

b. Datorită răcirii, procesul recepţionării laptelui se poate efectua ritmic, independent de procesul de prelucrare ulterioară.

Astfel, secţiile de prelucrare din fabrică nu vor fi condiţionate de intrările materiei prime, în sensul suprasolicitării muncitorilor, utilajelor şi instalaţiilor, sau introducerea de utilaje suplimentare pentru acoperirea vîrfului de lapte intrat care nefiind răcit, impune prelucrarea lui în timp cît mai scurt, pentru evitarea acidulării în fabrică. Laptele răcit la centrele de preluare poate fi — provizoriu — stocat în tancuri izoterme şi apoi supus prelucrării în momentul cel mai potrivit şi mai raţional.

c. Personalul direct productiv îşi poate începe activitatea de producţie la oră fixă, iar durata de lucru se poate încadra în normele legale, fără a necesita prelungirea acesteia.

d. Procesele tehnologice de fabricaţie ale diferitelor sortimente se pot respecta cu stricteţe, asigurîndu-se astfel calitatea acestora.

e. Laptele se poate sorta cu minuţiozitate şi i se poate da întrebuinţarea corespunzătoare, asigurîndu-se astfel respectarea zilnică a sortimentului planificat.

f. Răcirea laptelui determină pentru fabrică o reducere a cheltuielilor indirecte (amortismente, consumuri de utilităţi, cheltuieli de întreţinere) în sensul că se poate asigura o echilibrare a capacităţii utilajelor (utilaje mai mici, costuri de investiţie mai reduse, consumuri de utilităţi mai mici) şi o utilizare mai bună a acestora şi a instalaţiilor.

Consecinţa celor de mai sus, în ansamblu, este echilibrarea activităţii productive a secţiilor şi fabricilor de produse lactate şi asigurarea rezultatelor economice ale întreprinderii.

Din institute de cercetări și laboratoare

Ing. VASILE C. JURUBESCU
Candidat în științe biologice și agricole
Institutul agronomic „N. Bălcescu"-București

Conținutul prestomacelor, un deșeu care trebuie valorificat ca furaj pentru animale în toate abatoarele din țară

C. Z. 637.69 : 636.087.6

Dezvoltarea creșterii animalelor și mărirea productivității lor, prin asigurarea unei baze furajere corespunzătoare, constituie o sarcină de răspundere pentru sectorul agricol.

Încă de pe acum, se dispune de o gamă destul de însemnată de furaje, obținute din reziduurile industriei alimentare, farmaceutice, a filaturilor de mătase naturală etc. O serie întreagă de întreprinderi aparținînd ministerelor de resort și-au îmbunătățit simțitor procesul tehnologic de obținere a furajelor industriale, reușindu-se să se livreze unele produse de bună calitate și în cantități mai mari. Trebuie să arătăm însă că este necesară acordarea unei atenții deosebite condiționării nutreturilor de origină animală, care s-au dovedit indispensabile în hrana tineretului animalelor din toate speciile, dar mai ales, în hrana păsărilor. Necesarul în asemenea nutreturi va crește considerabil în următorii ani, datorită marilor centre avicole pe cale de organizare în jurul principalelor centre industriale ale țării, precum și extinderii fabricilor de furaje combinate în care nutreturile de origină animală sînt de neînlocuit. Iată de ce se impune ca întreprinderile care utilizează, ca materie primă, produsele zootehnice, să valorifice la nivelul tehnicii moderne orice reziduu care ar putea fi utilizat în hrana animalelor. În acest sens ne-am propus să venim în sprijinul direct al întreprinderilor interesate, prezentînd sumar posibilitățile valorificării conținutului prestomacelor ca furaj pentru animale. După cum se știe, acest conținut, în majoritatea abatoarelor din țară, rămîne nevalorificat.

Premisele folosirii conținutului prestomacelor ca furaj, de la bovine, ovine și caprine s-au creat odată cu obținerea de date mai mult sau mai puțin complete referitoare la fiziologia digestiei [1], [10], [12], [13], [15], [17]. Din bogata literatură de specialitate existentă astăzi, rezultă că în conținutul prestomacelor (rumen, rețea și foios) se găsesc: microorganisme simbionte, produsele lor de secreție (enzime, acizi grași inferiori) gaze (CO_2, CH_4, NH_3, O_2 etc.), vitamine (cianocobalamina, biotina, inozita, amida acidului nicotinic, acidul pantotenic, piridoxina etc.), săruri (carbonați, fosfați etc.), cuticule și conținut celular liber și apă. Toți acești componenți valoroși din punct de vedere nutritiv, conferă conținutului prestomacelor o certă calitate de furaj de origină animală. Raportat la greutatea corporală, conținutul prestomacelor reprezintă aproximativ 29%, sau circa 150—180 l de la un bou îngrășat [8]. Amplificînd această cantitate cu numărul sacrificărilor de rumegătoare adulte care au loc în abatoare, putem aprecia mărimea pierderilor considerabile înregistrate prin nefolosirea conținutului prestomacelor ca furaj pentru animale.

Conținutul prestomacelor poate fi utilizat ca furaj sub trei forme principale și anume: conținut proaspăt, conținut deshidratat și extrase proteinice și vitaminice.

I. Conținutul proaspăt

După cum rezultă la bazinul de vidare a prestomacelor, acestea se prezintă ca o masă fluidă, de culoare verde-brună, cu miros caracteristic, care intră ușor în fermentație cu degajare de căldură. Are o reacție care variază de la *p*H 6,67 la 8,31. Pe fiecare cm^3 de conținut proaspăt se găsesc între 50 și 100 miliarde bacterii și 400—800 000 de infuzori sau aproape 5 kg de microorganisme din întreg conținutul obținut de la un bovideu adult [2], [3], [4], [5], [13].

În toamna anului 1961, s-a urmărit la combinatul agroalimentar GAS „30 Decembrie" din regiunea București, efectul adăugării în rația puilor de găină a suplimentelor de conținut ruminal proaspăt, sub formă de lichid, și sub formă de pastă. S-a experimentat pe 936 de pui Rhode Island între vîrsta de 60 și 90 de zile, împărțiți în trei loturi omogene. Conținutul prestomacelor s-a recoltat imediat după sacrificarea animalelor în abatorul combinatului apoi s-a strecurat printr-o sită obișnuită, obținîndu-se astfel o parte lichidă și o parte păstoasă, care, după cîntărire se amestecă cu furajele tainului de dimineață. Lotul nr. I a primit zilnic, pe cap, între 1 și 5 g de conținut lichid, lotul nr. II în aceeași cantitate a primit conținut păstos, iar lotul nr. III considerat martor, a primit între 1 și 5 g pe cap/zi suplimente de urueli obținute din resturile de la trior. Mărirea dozei de la 1 la 5 g s-a făcut treptat, din cinci în cinci zile, urmărindu-se totodată nivelul apetitului, starea sanitară și creșterea în greutate, apreciată prin cîntăriri corporale semidecadal. Observațiile făcute au scos în evidență faptul că puii de găină suplimentați cu conținut prestomacal păstos

au realizat sporuri în greutatea corporală superioare atît lotului suplimentat cu conținut lichid, cît și celui suplimentat cu uruieli. Apetitul s-a menținut nemodificat pe toată durata experiențelor, iar mortalitatea nu a depășit proporția de 1,5%. Nu s-au înregistrat cazuri de intoxicații alimentare [6], [9].

Experiențele noastre și ale altor cercetători [19], efectuate în condiții de producție, atestă posibilitatea valorificării conținutului prestomacal proaspăt, ca suplimente în hrana păsărilor. Pentru abatoare, acest mod de valorificare nu ridică probleme de investiții. Numărul redus de operații, necesare recoltării și depozitării temporare a conținutului, cere — în funcție de capacitatea abatorului — un număr redus de muncitori și utilaje obișnuite (roabe, cărucioare cu coș metalic, lopeți etc.). Comparînd eficacitatea biologică și efectul productiv al conținutului prestomacal, folosit ca hrană suplimentară pentru păsări, cu efectul productiv al uruielilor de cereale, se constată că sporul în greutatea corporală a fost cu 32% mai mare la lotul suplimentat cu pastă și, respectiv, cu 28% mai mare la lotul suplimentat cu lichid, față de martor care a primit uruieli. Prețul de cost al acestor uruieli variază între 1,20 lei și 2 lei, ceea ce înseamnă că plusul în greutatea corporală, obținut la puii suplimentați cu conținut proaspăt din prestomace, s-a obținut cu cheltuieli mult inferioare. Dacă beneficiarul asigură transportul care este elementul cu cea mai mare pondere în determinarea prețului de cost la conținutul ruminal proaspăt, credem că orice abator, indiferent de dotarea lui, poate rezolva cu mijloace proprii și în condiții avantajoase recoltarea și depozitarea acestui conținut. Astfel s-a procedat la abatorul combinatului „30 Decembrie" — București unde s-au efectuat experiențele descrise mai sus.

Utilizarea, ca supliment în hrana păsărilor, a conținutului prestomacelor este condiționată de mai mulți factori și anume :

a. Conținutul prestomacelor avînd o proporție mare de apă (60—75%) ridică probleme de transport.

b. Prezența unui miros specific puternic, fapt care ne obligă să-l utilizăm numai sub formă de suplimente, în amestec cu furajele rației de bază a animalelor, urmînd să fie scos complet din alimentație cu 10—15 zile înainte de sacrificarea păsărilor.

c. Conținutul proaspăt este un produs ușor fermentescibil, fapt care limitează folosirea lui numai în anotimpul răcoros, dar și atunci la maximum 7—8 ore de la recoltare. Totuși și în această situație există timp suficient pentru ca unitățile agricole beneficiare, situate pe o rază de 40—50 km de la abator, să-l poată transporta și utiliza în condiții bune.

II. Conținut prestomacal deshidratat

Posibilități pentru obținerea conținutului prestomacal deshidratat există în toate unitățile care dispun de instalații pentru prepararea făinii de sînge, făinii de carne etc., sau acolo unde asemenea instalații pot fi amenajate. Bonsembiante și Camerra (1957) utilizează pentru obținerea făinii din conținut prestomacal, următoarea tehnică :

Imediat după prelevare, conținutul proaspăt este introdus într-o presă mecanică, unde la 1—2 mm Hg se obține după cîteva ore o reducere a volumului inițial, cu 8—10%. Conținutul rămas în presă și lichidul stors sînt introduse în exicatoare cu aer cald (50—55°C) de unde rezultă un produs uscat care se transformă, prin măcinare, în făină. Din 50 kg conținut proaspăt păstos au rezultat 5 kg de făină, iar din 60 l conținut lichid, 1 360 g reziduu uscat. Făina din conținutul prestomacal, astfel obținută, se prezintă ca o pulbere semifină, avînd o greutate specifică de 0,62 (cu 0,18 mai mică decît a făinii de lucernă), o culoare gri-verzuie, miros caracteristic dar cu o intensitate mult atenuată față de conținutul proaspăt. După datele autorilor citați mai sus [2], [3] pentru această făină rezultă următoarea compoziție chimică (exprimată în %) :

— umiditate	12,82
— proteine brute	11,89
— celuloză brută	19,88
— substanțe extractive neazotate	30,92
— cenușă	23,33

din care 1,26 fosfor și 1,55 calciu.

La un kg făină s-a găsit 9,91 mg caroten, 0,36 mg tiamină, 0,48 mg riboflavină, 3,27 mg nicotamidă și 1,78 mg acid pantotenic. Autorii au utilizat această făină de conținut ruminal ca suplimente (5% din rația de bază) în hrana puilor de găină, de la vîrsta de o zi, pînă la 60 de zile, comparativ cu administrarea în aceeași cantitate a unui supliment de făină de lucernă deshidratată. La sfîrșitul experiențelor s-a obținut o greutate medie, la puii suplimentați cu făină din pasta prestomacală, de 950,83 g/cap, față de 954,34 g/cap, obținută la puii suplimentați în aceeași cantitate cu făina de lucernă deshidratată. În urma rezultatelor obținute se recomandă folosirea conținutului prestomacal sub formă de făină, administrată în hrana păsărilor, într-o cantitate care să reprezinte 5% din greutatea rației de bază.

Experiențe similare au fost efectuate și în țara noastră (pe lîngă abatorul București) pe porcii puși la îngrășat și păsări ouătoare. Rezultatele obținute încă nu au fost publicate. Din experiențele secției de alimentație a Institutului de cercetări zootehnice rezultă că un kg conținut prestomacal uscat conține în medie 51 g proteină brută digestibilă, 0,4 g calciu, 14,4 g fosfor etc., cu 0,44 unități nutritive. Din cele prezentate mai sus se constată că valoarea nutritivă a făinii din conținut prestomacal este comparabilă cu valoarea nutritivă a furajelor de origină animală, precum și cu valoarea furajelor vegetale concentrate, față de care este superioară prin conținutul în vitamine și probabil prin acizii aminați indispensabili. Prepararea acestui furaj prețios se impune în cadrul abatoarelor sau al întreprinderilor anexe, cu atît mai mult cu cît, creșterea livrărilor de carne de pasăre, planificată pentru următorii ani, cere o sporire considerabilă a furajelor de origină

animală, în special a furajelor proteice. Aceste întreprinderi pot încerca în condiţii existente, obţinerea făinii de conţinut prestomacal, respectîndu-se condiţiile care asigură menţinerea calităţilor nutritive pe care le are conţinutul prestomacal proaspăt. Nu este nici o greutate esenţială în folosirea aceloraşi instalaţii pentru producerea făinii de conţinut prestomacal ca şi pentru producerea făinii din sînge, carne, carne-oase etc. Rezultatele practice care se vor obţine în urma încercărilor care se impun, vor determina instalarea de amenajări speciale sau modificarea parţială a celor existente. Trebuie să arătăm că la pregătirea făinii din conţinut prestomacal este necesar să se ţină seama de următoarele cerinţe :

a. Recoltarea trebuie să cuprindă atît partea păstoasă a conţinutului, cît şi partea sa lichidă (în aceasta din urmă se găsesc suspensiile de microorganisme).

b. La procesul de uscare să nu se folosească temperaturi care să distrugă vitaminele termolabile, adică să nu se depăşească 50—60°C.

c. Depozitarea făinii trebuie făcută în încăperi reci, fără lumină şi în strat subţire.

III. Extrasele vitaminice şi microorganice din conţinutul prestomacal

După cum s-a arătat în cele de mai sus, conţinutul prestomacelor dispune de o cantitate apreciabilă de proteină microorganică şi de vitamine. Plecînd de la aceste constatări, o serie de cercetători au obţinut extrase de conţinut uscat concentrat de proteine şi vitamine. Pentru extrasele vitaminice s-au folosit acizi minerali, iar pentru conţinutul microorganic, filtrări fracţionate sub presiune. De la un bovideu adult s-a obţinut pînă la 5 kg extras microorganic proaspăt care prin uscare se reduce cu 50—60% [3], [6], [7], [9], [10], [11], [12], [13]. Compoziţia chimică la un astfel de preparat este următoarea (exprimată în % din extrasul microorganic proaspăt) [3], [12], [19] :

— umiditate	7,5
— proteină brută digestibilă	44,4
— extractive neazotate	40,3
— grăsimi	3,1
— celuloză brută	7,1
— cenuşă	4,8.

Johnson şi colaboratorii, pentru extrasul de protozoare din rumenul bovinelor au găsit 54,7% proteină brută cu o digestibilitate relativă de 68% şi o valoare biologică de 86%, iar pentru extrasul de conţinut bacterian, 44% proteină brută, 82% valoare biologică şi 66% digestibilitate [7], [8], [19].

Usuelli şi Fiorini [19] demonstrează printre primii cercetători eficienţa suplimentelor de conţinut microorganic prestomacal în hrana păsărilor. Aceşti autori au obţinut, după două luni de tratament, la puii suplimentaţi cu astfel de preparate sporuri în greutatea corporală de 71%, faţă de greutatea iniţială, comparativ cu martorii care primiseră suplimente de concentrate vegetale şi care au realizat numai 46% faţă de greutatea iniţială. Ulterior, aceste rezultate au fost confirmate de numeroşi cercetători [4], [6], [12].

Utilizînd diferiţi acizi minerali în extragerea vitaminelor din conţinutul prestomacal, Fray arată importanţa acestui supliment de vitamine pentru păsările ouătoare şi recomandă administrarea în raţie a suplimentelor de conţinut ruminal uscat, pînă la 10% din raţia de bază [3]. S-a demonstrat, de asemenea, pe cale experimentală, importanţa conţinutului prestomacal ca sursă de vitamine, în general, şi în special în ceea ce priveşte riboflavina, acidul pantotenic şi vitamina B_{12}, [13], [16], [17], [18], [19].

Prepararea extraselor concentrate în vitamine şi proteina microorganică reprezintă calea cea mai judicioasă a valorificării conţinutului prestomacal. Pentru aceasta însă sînt necesare instalaţii speciale. Proiectarea şi experimentarea acestor instalaţii trebuie să intre în preocupările instituţiilor de specialitate din cadrul Consiliului Superior al Agriculturii şi Ministerului Industriei Alimentare.

IV. Concluzii

Conţinutul prestomacelor, rezultat prin sacrificarea în abatoare a bovinelor, ovinelor şi caprinelor (în regiunea Braşov) şi a bubalinelor poate şi trebuie valorificat ca furaj pentru animale.

Valoarea nutritivă şi eficienţa biologică prezentate de extrasele din conţinutul prestomacal situiază acest produs între nutreţurile de origină animală, constituind prin cantitatea apreciabilă rezultată permanent în abatoare, o sursă importantă de furaje pentru animale.

Valorificarea cea mai eficientă a conţinutului prestomacal se poate face sub trei forme principale de preparare, în funcţie de posibilităţile tehnice de care dispune fiecare unitate în parte. Conţinutul proaspăt poate fi valorificat în condiţiile anotimpului rece, în toate unităţile ; făina de conţinut ruminal poate fi pregătită în toate unităţile care dispun de instalaţii pentru prepararea făinii de sînge, carne etc., iar extrasele vitaminice şi proteice vor putea fi preparate numai după amenajarea unor instalaţii speciale.

Bibliografie

[1] Afonskii, C. I. Biochimia Jivonîh-Vîş. Sc. M., 1960.
[2] Bonsembiante, M. Rivista di Zootecnia nr. 3, 5, 6, 1955.
[3] Bonsembiante, M., Camerra, A. Rivista di Zootecnia nr. 7—8, 1957.

[4] Backer, H. Ann. applied Biol. 30, 1943.
[5] Gavrilă, V., Jurubescu, V. şi Drăgulescu N. An. Lucr. St. Inst. Agro. Bucureşti,1962.
[6] Heuser, I. *Feeding poultry*, New York, 1950.
[7] Johnson, H., Hamilton, N., Robinson, I. şi Gray T. Animal. Sci. 3, 1944.
[8] Johnson, H., Hamilton, N. şi Robinson, I. Nutrit. Abstr. Rev.. 17, 1947.
[9] Jurubescu, V. Revista de Zoot. Med. Vet. 5, 1962.
[10] Jurubescu, V. Studii şi cercetări biol. Cluj I, 1961.
[11] Kostoiant, N. K. *Fiziologie animală comparativă*. Editura Med. Bucureşti, 1954.
[12] Mc. Naugit şi Smith, R. Nutrit. Abstr. Rev. 17, 1947.
[13] Pintea, V. *Digestia gastrică la rumegătoare.* Note de curs, Timişoara, 1955.
[14] Pora, A. E. şi Jurubescu, V. Studii şi cercetări, Cluj, 1, 1960.
[15] Pearson, P., Smith, R. Biochem. J. 37, 1943.
[16] Smith, R., Baker, H. Biochem. J. 38, 1944.
[17] Scolari, A. Rivista di Zootecnia, 7, 1957.
[18] Terroine, F. Ann. Nutrit. et d'aliment. Vol. III, 1, 1949.
[19] Usuelli, F. Boll. Soc. St. Biol. Sper. *XIII*, 1937 şi Humus nr. 6, 7, 8, 10, 1950.

Ing. G. CHINTESCU, chim. D. ROŞU, ing. D. LEFTER, ing. M. ALEXANDRESCU
Institutul de cercetări alimentare

Contribuţii la problema fabricării untului din smîntînă tratată cu substanţe neutralizante

C.Z. 637.233.12

Problema fabricării untului de bună calitate şi cu conservabilitate ridicată este actuală în toate ţările în care industria laptelui se găseşte într-un stadiu înaintat de dezvoltare.

Deprecierea calităţii untului se datoreşte unor cauze, în general cunoscute, dar cărora nu li se acordă totdeauna atenţia cuvenită şi anume : calitatea materiei prime, condiţiile în care se face pasteurizarea ei, calitatea maielelor şi modul lor de folosire pentru fermentarea smîntînii, procedeul de batere, spălare şi malaxare a untului, la care se adaugă şi rolul deosebit pe care îl au condiţiile de ambalare şi depozitare a untului.

Datorită faptului că o mare parte din smîntîna destinată fabricării untului se obţine în zona de colectare, iar condiţiile de păstrare şi transport pînă la locul de prelucrare nu sînt totdeauna corespunzătoare, smîntîna soseşte uneori la fabrică cu un grad ridicat de aciditate.

Aciditatea ridicată a smîntînii îngreunează desfăşurarea procesului tehnologic, în general, şi a pasteurizării, în special ; substanţele proteice din smîntîna acidă precipită sub acţiunea căldurii şi se depun pe plăcile pasteurizatorului. Totodată, untul obţinut prezintă uneori consistenţa grunjoasă, gustul şi aroma nespecifice untului proaspăt, precum şi conservabilitate redusă.

Pentru a se evita prelucrarea smîntînii cu aciditate ridicată se recomandă prevenirea acidifierii prin răcire imediat după obţinere, păstrarea în condiţii corespunzătoare şi transportul zilnic la locul de prelucrare.

Atunci însă cînd măsurile organizatorice nu se pot aplica în mod eficient, apare necesitatea aplicării unor tratamente smîntînii cu aciditate ridicată, pentru a se asigura prelucrarea ei în condiţii normale.

Metodele indicate de literatura de specialitate pentru a fi folosite în acest scop sînt :

— sortarea şi trierea smîntînii la recepţie, în funcţie de caracteristicile organoleptice, aciditate şi *p*H [1] ;

— recondiţionarea smîntînii prin spălări repetate cu lapte smîntînit, urmate de recentrifugare ; procedeul nu are însă extindere, datorită pierderilor de grăsime care au loc la manipulare, volumului mare de muncă pe care îl necesită şi a eficacităţii sale limitate [2] ;

— reducerea acidităţii smîntînii cu ajutorul substanţelor chimice, operaţie cunoscută sub numele de „neutralizarea smîntînii". Acest tratament urmăreşte ca prin scăderea acidităţii, smîntîna să poată fi pasteurizată şi prelucrată în unt în condiţii obişnuite, favorizîndu-se totodată şi o îmbunătăţire a calităţii şi conservabilităţii produsului.

Pentru reducerea acidităţii smîntînii se recomandă substanţe alcaline ca : bicarbonatul şi carbonatul de sodiu, varul (lapte de var) şi dolomita calcinată (lapte de dolomită) [3]. Acţiunea lor se bazează pe reacţia de neutralizare a acidului lactic din smîntîna acidă, cu formarea de lactaţi după schema :

$$Me\,OH + CH_3 - CHOH - COOH \rightarrow CH_3 - CHOH - COO\,Me + H_2O$$

$$Me\,(OH)_2 + 2\,CH_3 - CHOH - COOH \rightarrow \begin{matrix} CH_3 - CHOH - COO \\ CH_3 - CHOH - COO \end{matrix} \Big\rangle Me + 2\,H_2O$$

În cursul anului 1961, un colectiv al secţiei industria laptelui de la Institutul de cercetări alimentare s-a preocupat de problema reducerii acidităţii smîntînii destinate fabricării untului. Lucrările au urmărit, pe de o parte, adaptarea tehnicii neutralizării smîntînii la condiţiile de lucru specifice indus-

triei untului din țara noastră, precum și stabilirea parametrilor tehnologici ai prelucrării smîntînii, astfel tratate, în unt.

Principalul obiectiv al acestor lucrări a fost urmărirea comportării diferitelor substanțe chimice la reducerea acidității smîntînii, atît în ceea ce privește acțiunea neutralizantă propriu-zisă, cît și influența acestui tratament asupra caracteristicilor smîntînii.

În scopul alegerii substanței alcaline cu activitate optimă, în ceea ce privește reducerea acidității smîntînii s-au încercat în paralel următoarele substanțe :

— carbonatul de sodiu și bicarbonatul de sodiu, separat și în amestec, sub formă de soluție 10% ;

— varul și dolomita calcinată, sub formă de suspensie apoasă 15%, ca lapte de var și lapte de dolomită.

Dintre substanțele neutralizante, experimentate în fază de laborator, cele mai bune rezultate s-au obținut la folosirea laptelui de dolomită, ceea ce a determinat alegerea acesteia pentru experimentări industriale, din următoarele considerente :

— Puterea neutralizantă a suspensiei de dolomită este, în medie, cu 40% superioară celei a carbonatului și bicarbonatului de sodiu, fiind asemănătoare cu a laptelui de var, adică de 2,15—4,05 (exprimată în ml acid sulfuric 1 N necesară pentru titrarea unui mililitru de soluție neutralizantă). Spre deosebire de laptele de var, puterea neutralizantă a laptelui de dolomită nu se modifică sensibil în timpul păstrării soluției.

— Durata reducerii acidității pînă la aciditatea propusă este de 10—15 min. Curba modificării acidității înregistrează o scădere bruscă în primele 5 min de la introducerea substanței neutralizante, după care coboară mai lent spre valoarea minimă, rămînînd după circa 15 min constantă. Aciditatea smîntînii după tratare a variat în medie cu $\pm 2^0$T față de cea propusă.

— Reducerea acidității se face fără spumarea smîntînii sau modificarea sensibilă a caracteristicilor ei organoleptice.

— Folosirea laptelui de dolomită pentru reducerea acidității smîntînii a permis obținerea untului cu indici îmbunătățiți, atît față de ai untului fabricat din smîntînă cu aciditate ridicată (martor), cît și ai celui obținut din smîntîna tratată cu lapte de var.

În lucrarea de față se expun o serie de rezultate obținute la experimentarea pe scară industrială a reducerii acidității smîntînii cu lapte de dolomită și a procesului tehnologic aplicat la prelucrarea în unt a smîntînii astfel tratate.

Metodele de analiză folosite au fost următoarele :

— determinarea acidității smîntînii direct și în plasmă prin titrare cu soluție NaOH $n/10$ în prezența fenolfateinei, tehnică de lucru după STAS 6353—61 ;

— determinarea conținutului de grăsime prin metoda acid-butirometrică, după STAS 6352-61 ;

— determinarea puterii neutralizante a laptelui de dolomită prin titrarea alcalinității în acid sulfuric 0,1 n în prezența fenolftaleinei ca indicator [2], [4] ;

— determinarea *p*H-ului cu un *p*H-metru Methrom tip E-196 și colorimetric, prin metoda rapidă cu amestec de indicatori pentru zona de *p*H cuprins între 5,1—5,8 ;

— determinarea conținutului de calciu și magneziu în unt și zară prin metoda complexonometrică (titrare cu complexon III, folosind ca indicator Negru-Eriocrom T) [5] ;

— determinarea conținutului de apă din unt prin metoda evaporării directe, după STAS 6344—61 ;

— determinarea acidității untului, exprimată în grade de aciditate, după STAS 6353—61 ;

— determinarea gradului de prospețime a untului, prin metoda colorimetrică cu difenilcarbazidă (D.P.C.). Măsurarea intensității de culoare s-a făcut cu fotometrul Pulfrich folosind filtrul verde $\lambda = 530$ mμ. Citirea extincției s-a făcut cu precizia de 0,005 unități fotometrice [6].

În ceea ce privește prelucrarea smîntînii tratată cu substanțe neutralizante, literatura de specialitate recomandă pasteurizarea ei la temperatură ridicată, imediat după tratare [7].

De asemenea, nu este indicată fermentarea de lungă durată, contactul între maia și smîntînă fiind indicat să fie cît mai redus.

De altfel, procedeul fermentării de lungă durată nici nu este avantajos pentru industria untului din țara noastră, fiind greu de aplicat, în special în perioada de vară, cînd capacitatea de producție a fabricilor de unt este mult depășită.

La alegerea liniei tehnologice celei mai adecvate pentru prelucrarea în unt a smîntînii tratate cu lapte de dolomită s-a ținut seama de recomandările de mai sus, precum și de faptul că din smîntîna tratată cu substanțe neutralizante (avînd după tratare aciditate între 10—20^0T) nu se poate obține prin procedeul obișnuit de fabricație decît unt de tipul celui „din smîntînă dulce".

Întrucît în țara noastră se consumă și este apreciat „tipul de unt din smîntînă acidă", încercările s-au orientat spre obținerea acestui sortiment.

Luînd în considerare recomandările bibliografice de a nu se face maturarea biochimică a smîntînii tratate cu substanțe neutralizante, se impune folosirea unor cantități foarte mari de maia pentru a se putea aplica procedeul clasic al fermentării de scurtă durată și a se atinge aciditatea la batere de 40—45^0T.

Față de aciditatea redusă a smîntînii tratate era puțin probabil ca prin adaosul masiv de fermenți să se poată realiza caracteristicile specifice „untului din smîntîna acidă".

Pentru rezolvarea problemelor pe care le pune prelucrarea smîntînii tratată cu substanțe neutralizante s-a experimentat, cu anumite modificări, un nou proces tehnologic, practicat în prezent și în R.P.U., denumit „procedeul Peters" [8].

Principiul care stă la baza acestui procedeu constă din neutralizarea profundă a smîntînii pînă la 5—8°T aciditate (*p*H = 6,6—6,8) și reglarea *p*H-ului untului în fază de bob, în limitele 5,1—5,6, folosind în acest scop, pe lîngă maia, un adaos de acid citric.

Linia tehnologică pe faze care a fost aplicată, este prezentată în tabela 1.

Experimentările s-au executat la secţia de fabricaţie a untului — ICIL — „13 Septembrie" Bucureşti în perioada caldă a anului, 15 mai—1 octombrie 1961.

Tabela 1

Schema tehnologică de fabricaţie a untului din smîntînă tratată cu lapte de dolomită

Recepţie cantitativă a smîntînii
↓
Recepţie calitativă a smîntînii
↓
Normalizarea conţinutului de grăsime a smîntînii la 35 — 37%
↓
Reducerea acidităţii smîntînii cu lapte de dolomită (cu 40 — 50°T)
↓
Pasteurizare (90—95°C)
↓
Maturare fizică (3—5°C timp de 2 ore)
↓
Baterea smîntînii
↓
Spălarea untului (3 spălări)
↓
Reglarea *p*H-ului la 5,1—5,6, prin adăugarea de maia şi acid citric
↓
Malaxare
↓
Preambalare în pachete a 200 g
↓
Depozitare 30 zile la 5—7°C

Acestea au constat în fabricaţii paralele de unt din smîntînă avînd aciditatea ridicată 48—73°T (în plasmă 77—118°T), care au constituit probele martor şi unt obţinut din aceeaşi materie primă, tratată în prealabil cu lapte de dolomită, pentru reducerea acidităţii (pînă la 12—22°T).

Pe baza rezultatelor obţinute în laborator, privind reducerea acidităţii smîntînii cu lapte de dolomită, s-a procedat în modul următor :

După recepţia cantitativă şi calitativă, smîntîna a fost introdusă într-o vană (capacitate 1 000 l) unde s-a normalizat la un conţinut de 33—36% grăsime şi s-a încălzit la temperatura de 28—30°C.

Cantitatea de lapte de dolomită (concentraţie 15%) necesară pentru reducerea acidităţii a fost stabilită prin calcul, în funcţie de normalitatea soluţiei neutralizante, cantitatea de smîntînă şi aciditatea ei, astfel :

$$N = \frac{Cs(A_1 - A_2)}{P \times 1\,000}$$

în care :

N este cantitatea de lapte de dolomită, l ;

Cs este cantitatea de smîntînă care urmează să fie tratată, kg ;

A_1 — aciditatea iniţială a smîntînii, °T ;

A_2 — aciditatea propusă a se realiza după tratare, °T ;

P — puterea neutralizantă a laptelui de dolomită.

Laptele de dolomită s-a diluat cu apă (avînd temperatura de 50°C) în proporţie de 1 : 3. Suspensia de dolomită astfel pregătită s-a pulverizat uniform pe suprafaţa smîntînii, cu ajutorul unei stropitori, în timp ce smîntîna era continuu amestecată.

După 15 min de la introducerea laptelui de dolomită s-a stabilit eficienţa tratării cu substanţă neutralizantă, prin determinarea acidităţii şi *p*H-ului smîntînii.

Smîntîna avînd aciditate de 10—15°T şi *p*H = 6,5—6,8 a fost pasteurizată la temperatură ridicată (90—95°C) şi răcită la 3—4°C. După maturarea fizică de 1—2 ore s-a procedat la baterea smîntînii, pînă în faza bobului de unt, cînd s-a aplicat reglarea *p*H-ului la 5,1—5,6 prin înglobarea de 1,5—2% maia de unt şi acid citric.

Experimental s-a dovedit că adaosul de 2% maia scade *p*H-ul cu 0,1 unităţi, pentru 100 kg unt.

În consecinţă, s-a stabilit prin calcul teoretic cantitatea de unt care va rezulta, faţă de care s-a raportat cantitatea de maia şi acid citric care urmează să fie introdusă în faza de bob.

Soluţia de acid citric s-a preparat în concentraţie de 10% şi s-a folosit în amestec cu maiaua. După adăugarea lor s-a procedat la malaxarea untului pînă în faza uscată şi reglarea conţinutului de apă.

Smîntîna destinată obţinerii probelor martor, după normalizare a fost pasteurizată şi prelucrată în unt, conform schemei tehnologice a procedeului clasic, astfel : după pasteurizare, smîntîna a fost răcită la temperatura de maturare fizică (5—7°C) la care s-a menţinut 2—3 ore după adăugarea prealabilă a 5% maia. Baterea untului s-a făcut în condiţii obişnuite, practicîndu-se două spălări ale bobului de unt.

Probele experimentale E şi martor M au fost caracterizate chimic şi organoleptic, iniţial şi după depozitare de o lună la temperatura de 5—7°C, portionate în pachete de 200 g.

Rezultate şi discuţii

Analizînd mersul procesului de reducere a acidităţii smîntînii şi experimentarea procedeului Peters modificat la prelucrarea în unt, s-au făcut o serie de constatări practice şi anume :

— Timpul optim de acţionare a suspensiei de dolomită este identic celui stabilit în laborator, adică de circa 15 min. Valoarea acidităţii smîntînii după tratare cu lapte de dolomită diferă cu ± 1—3°T faţă de cea propusă, ceea ce ne determină să apreciem reproductibilitatea în fază industrială a rezultatelor din laborator, în ceea ce priveşte folosirea laptelui de dolomită.

— Laptele de dolomită sedimentează rapid după pregătirea şi diluarea cu apă, datorită particulelor de dolomită în suspensie. Aceasta impune ca la determinarea normalităţii, cît şi în momentul in-

troducerii în smîntînă să se facă o agitare energică, pentru a se realiza omogenitatea suspensiei.

— Pulverizarea laptelui de dolomită trebuie făcută cît mai fin. În caz contrar nu se obţine repartizarea uniformă a substanţei neutralizante în masa de smîntînă, ceea ce măreşte timpul necesar reducerii acidităţii, favorizînd uneori modificarea consistenţei şi a caracteristicilor organoleptice ale smîntînii (gust spre leşios).

De altfel, pentru simplificarea în producţie a calculului cantităţilor de substanţă neutralizantă s-a întocmit un tabel practic, cuprinzînd necesarul de lapte de dolomită, exprimat în litri, în funcţie de normalitatea suspensiei de dolomită şi numărul de grade de aciditate care trebuie reduse.

Datele privind tratarea materiei prime, procesul tehnologic şi caracteristicile untului obţinut din smîntîna acidă (martor), comparativ cu cel din smîntîna tratată cu lapte de dolomită şi prelucrat după procedeul Peters, se pot urmări din tabelele 2 şi 3 — din care rezultă următoarele :

Tabela 2

Date tehnologice privind fabricaţiile de unt martor şi experimentale (date medii)

	Caracteristici		Proba martor	Proba experimental
Materia primă	Aciditatea smîntînii la recepţie (°T)	direct	68	
		în plasmă	105	
	*p*H % grăsime		4,15 36	
Reducerea acidităţii	Lapte de dolomită (normalitate)		—	2,40
	Aciditate (°T redusă)	calculat	—	50
		realizat	—	52
	Aciditatea smîntînii după tratare (în °T)	direct	—	16
		în plasmă	—	25
	*p*H-ul smîntînii după tratare		4,15	6,35
Procesul tehnologic	Caracteristicile zarei	Aciditate (T°)	60	12
		*p*H	4,35	6,25
		grăsime %	0,25	0,35
	Reglarea *p*H-ului	*p*H-ul bobului de unt	—	6,50
		maia adaugată în kg pentru 100 kg unt	—	1,5-2
		acid citric în kg pentru 100 kg unt	—	0,35
		*p*H-ul untului calculat	4,55	5,40
		*p*H-ul untului realizat		5,62

— reglarea *p*H-ului din unt la valoarea 5,1—5,6 cu maia şi soluţie de acid citric se poate face cu suficientă precizie, prevenind pierderile în timpul malaxării printr-un adaos suplimentar de 10—15% maia şi de 0,5—1% acid citric, faţă de cantităţile stabilite prin calcul ;

— cunoscînd că smîntîna cu aciditate scăzută, respectiv *p*H ridicat, constituie un mediu prielnic dezvoltării microorganismelor alcaligene, care pot favoriza apariţia unor defecte în unt, se impune respectarea în mod deosebit a măsurilor de igienă, atît la pregătirea maielei, cît şi în cursul procesului tehnologic ;

Tabela 3

Caracteristicile loturilor de unt martor şi experimental (date medii)

Nr. crt.	Caracteristici	După fabricare martor	După fabricare experimental	După 30 zile depozitare martor	După 30 zile depozitare experimental
1	% apă	19,28	19,10	—	—
2	% grăsime	79,6	79,5	—	—
3	Conţinut de Ca-Mg mg %	12,81	42,82	12,81	42,82
4	Aciditate	2,25	1,80	2,65	1,92
5	*p*H	4,55	5,62	4,22	5,45
6	Grad de prospeţime (în ° extincţie)	0,124	0,043	0,252	0,136
7	Punctaj maximum, 20 puncte	14,5	17	13,7	16,5

— în ceea ce priveşte indicii chimici ai untului, aciditatea probelor martor a prezentat valori mai ridicate faţă de cea a probelor experimentale, în medie cu 0,2—0,3 grade de aciditate ;

— *p*H-ul untului martor, provenind din smîntînă cu *p*H 4,15—4,45, a înregistrat valori destul de scăzute, între 4,32—4,66, spre diferenţă de cel al untului experimental, care a fost de 5,32—5,68 ;

— gradul de prospeţime a untului, exprimat prin cifra de extincţie, prezintă valori mai mici la probele experimentale (0,029—0,071) faţă de cele martor (0,124—0,209) ;

— din punct de vedere organoleptic toate probele experimentale au obţinut un punctaj superior, datorită gustului plăcut de unt proaspăt, fără a se identifica la nici una din ele modificări care s-ar putea pune pe seama tratării smîntînii cu lapte de dolomită ; probele martor s-au caracterizat prin gust foarte slab acrişor, nu au prezentat aromă de unt proaspăt, unele avînd gust de slab oxidat ;

— după depozitare de 30 zile, aşa cum reiese din tabela 3, loturile experimentale nu au suferit modificări sensibile.

Cifrele de *p*H s-au menţinut aproape constante, în timp ce la probele martor ele au prezentat diferenţieri mai evidente. De altfel zona de *p*H 4,2—4,6 în care se situează probele martor, poate fi considerată critică pentru unt, fiind favorabilă intensificării proceselor oxidative ale grăsimii, ceea ce contribuie la scăderea conservabilităţii acestui produs.

De asemenea, s-a observat o creştere mai evidentă a acidităţii la probele martor, faţă de cele experimentale, ceea ce reflectă transformările biochimice ale grăsimii mai intense la untul fabricat din smîntînă avînd aciditatea ridicată.

După circa 30 de zile de depozitare, variația gradului de prospețime, exprimat prin extincție, este mai evidentă la probele martor. Valorile determinate pentru probele experimentale, deși crescute față de cele inițiale, sînt în medie de 2—3 ori mai mici decît cele găsite la examinarea gradului de prospețime a probelor martor, situîndu-se, în general, sub limita de 0,150 considerată de noi ca fiind caracteristică untului cu proprietăți organoleptice corespunzătoare.

De altfel, loturile experimentale nu au suferit modificări evidente în ceea ce privește indicii de gust și miros, fiind clasate în categoria de „unt extra" și superior față de cel martor dintre care unele au obținut un punctaj chiar inferior celui atribuit pentru categoria „unt de masă" (în medie sub 14 puncte).

Datele obținute pînă în prezent în ceea ce privește reducerea acidității smîntînii și comportarea ei la prelucrarea în unt, ne permit să afirmăm următoarele :

a) Tehnica de reducere a acidității smîntînii cu lapte de dolomită poate fi aplicată în producție, în condițiile de lucru stabilite în laborator.

b) Reducerea acidității smîntînii cu 40—45°T se poate face cu bune rezultate, atunci cînd aciditatea ei înainte de prelucrare nu depășește 70—80°T (determinată direct). Substanțele neutralizante nu acționează pozitiv asupra altor defecte ale smîntînii, în afară de aciditatea ridicată.

c) Folosirea laptelui de dolomită nu modifică sensibil caracteristicile smîntînii și permite obținerea untului cu indici îmbunătățiți față de cei ai untului fabricat din smîntînă cu aciditate ridicată (martor).

d) Aplicarea procedeului tehnologic Peters modificat prezintă o serie de avantaje în ceea ce privește prelucrarea smîntînii tratată cu substanțe neutralizante, care pot fi concretizate astfel :

— Untul obținut are caracteristicile untului de tipul „din smîntînă acidă", apreciat în țara noastră.

— Posibilitatea reglării *p*H-ului în limitele 5,1—5,6, prin folosirea acidului citric și a maielei prezintă o deosebită importanță, deoarece prin această operație se tinde către o standardizare a calității untului, independent de aciditatea inițială a smîntînii, ceea ce este dificil de realizat prin procedeele clasice.

— Modificările calitative în cursul depozitării de scurtă durată (30 zile) sînt puțin evidente pentru untul fabricat din smîntînă tratată cu lapte de dolomită, pe cînd la probele martor deprecierea calitativă este mai accentuată.

Menționăm în mod deosebit influența nesatisfăcătoare pe care o are *p*H-ul de 4,1—4,6 asupra indicilor untului martor, această zonă de *p*H fiind favorabilă apariției proceselor oxidative de degradare a grăsimii. Sub acest aspect, reglarea *p*H-ului în limitele 5,1—5,6 contribuie la evitarea defectelor untului datorită neuniformității producției și accentuării lor în cazul untului obținut din smîntînă cu aciditate ridicată.

Prin durata scurtă de fabricație, prescrisă de acest procedeu, se poate mări capacitatea de producție a fabricilor de unt, în special în perioada de vară cu circa 40%, față de situația aplicării procedeului clasic.

În concluzie, se poate spune că obținerea smîntînii de calitate corespunzătoare este și rămîne o preocupare principală a întreprinderilor producătoare de unt.

În cazurile cînd nu există posibilitatea realizării unei materii prime de bună calitate, propunem să se practice reducerea acidității smîntînii, aplicarea acestui procedeu fiind însă condiționată de doi factori principali :

— smîntîna să nu aibă alte defecte decît aciditatea ridicată, care să nu depășească limitele propuse (70—80°T) ;

— să se creeze condiții tehnologice și igienice pentru ca aplicarea acestui procedeu să conducă la rezultatele scontate.

Bibliografie

[1] * * * :*Metode noi de conservare și ambalare a untului.* Culegere material documentar, I.D.T. 1960.

[2] Sirik, V. I. : *Fabricarea untului și altor produse lactate în fabricile de unt.* Traducere din limba rusă, Editura tehnică, 1955, p. 64.

[3] Mc Dowell, F. M. : *The Butter maker's manual.* Wellington, New Zeeland University Press vol. I. cap. I, p. 433.

[4] Rossi, G. : *Manuale di tecnologia casearia.* Edizioni Agricole, Bologna, 1958, p. 393—407.

[5] Prîbl, R. : *Complexonii în chimia analitică.* Traducere din limba cehă, Editura tehnică, 1961, p. 60, 369, 380.

[6] Sedlacek, B. A. ș.a. : *Determinarea gradului de rîncezire a grăsimii cu ajutorul metodei colorimetrice cu difenilcarbazidă.* În : Fette Seifen Anstrichmittel, 61, 1959, nr. 2 p. 134—138.

[7] Csiszar, I. *Tehnologia laptelui și a produselor derivate.* Traducere din limba ungară (manuscris) vol.I, Budapesta, 1950.

[8] Balton, M. : *Aprovizionarea orașelor cu lapte și fabricarea untului.* Budapesta 1960.

Ing. C. ZAHARIA
I.I.S. Frigotehnica

Lucrările premergătoare umplerii unei instalații cu agent frigorifer

C.Z. 621.565.2.004.6

Înaintea umplerii oricărui tip de instalație de răcire cu agent frigorifer este indicat să se execute o serie de verificări și operații, fără de care se poate compromite punerea în stare de funcțiune și însăși funcționarea ulterioară. Timpul și manopera consumată cu executarea cu deosebită atenție și conștiinciozitate a operațiilor expuse în cele ce urmează sînt pe deplin compensate de importanța umplerii și punerii în funcțiune a instalației. Relativa economie de timp realizată prin neglijarea fie și parțială a măsurilor de prevedere necesare, conduce întotdeauna la mari dificultăți, care trebuie înlăturate ulterior în condiții mai grele.

Curățirea interioară a instalației

În cursul lucrărilor de montaj, în conducte și aparate se introduc accidental murdării, care trebuie înlăturate obligatoriu înaintea umplerii cu agent frigorifer. Se constată adesea în interiorul instalației prezența ruginii, a zgurii de la sudură, a apei și uneori chiar a prafului sau pămîntului intrat odată cu conductele, care nu au fost verificate și curățate înaintea montării lor.

La scurt timp după punerea în funcțiune a unei instalații astfel „contaminate" apar o serie de simptome, dintre care citățm cele mai importante :

1. Astuparea parțială sau totală a filtrelor.

2. Deteriorarea (rizarea) suprafeței interioare a cilindrilor compresorului.

3. Deteriorarea suprafețelor de etanșare a supapelor și ventilelor.

4. Îngreunarea circulației agentului frigorifer pe conductele cu diametre mici datorită blocării produse prin aglomerarea de către ulei a murdăriei.

Eliminarea radicală a tuturor murdăriilor este posibilă numai dacă toate conductele și aparatele sînt decapate la interior. Această operație este însă, în general, greu de executat în condițiile de lucru pe șantiere. Aici este posibilă și practicată curent operația denumită „suflare".

În acest scop se aspiră aer cu ajutorul compresorului frigorifer al instalației și se comprimă în întregul circuit pînă la o presiune de 4—6 kgf/cm^2, după care se deschid și se închid succesiv și în mod brusc unul sau mai multe ventile, aflate în locurile cele mai joase ale instalației, ca de exemplu ventilele de descărcare a uleiului de la rezervorul de lichid, de la calele de ulei, de la condensatoarele multitubulare etc. Prin aceste manevre, aerul sub presiune din instalație se deplasează brusc spre ventilul deschis, antrenînd astfel murdăriile și apa. În timpul cînd ventilele sînt deschise, compresorul trebuie să continue să funcționeze neîntrerupt, livrînd aer în instalație. Operația se repetă de mai multe ori pînă ce se constată că aerul evacuat nu mai aduce impurități sau apă. Cu toate acestea, compresorul este lăsat să mai funcționeze, suflînd aer în instalație timp de 1—2 ore, de data aceasta cu ventilul (sau ventilele) de evacuare larg deschise.

Instalația fiind astfel curățată, se poate trece la verificarea etanșeității îmbinărilor rigide (suduri) sau demontabile (flanșe și piulițe olandeze) dintre aparate și conducte.

Proba de presiune pentru verificarea etanșeității

Pentru efectuarea acestei probe, întreaga instalație trebuie să fie umplută cu aer sub presiune. Pentru probă, în funcție de natura agentului frigorifer, se recomandă presiunile din tabela 1.

Tabela 1

Agent frigorifer	Partea de înaltă presiune a instalației, kgf/cm^2	Partea de joasă presiune a instalației, kgf/cm^2
NH_3	16	10
CH_3Cl	12	8
CF_2Cl_2	14	8

Instalația se lasă sub presiune cîtva timp, cercetînd cu clăbuc de săpun toate îmbinările conductelor, aparatelor, armăturilor (inclusiv presetupele acestora) etc. și identificîndu-se astfel eventualele neetanșeități după care se evacuează aerul și se înlătură toate neetanșeitățile după caz : se sudează porii la suduri, se strîng flanșele sau îmbinările cu piulițe olandeze, se înlocuiesc garniturile defecte, se completează garnitura tuturor presetupelor ventilelor cu șnur de asbest grafitat și se strînge piulița respectivă etc.

Este necesar apoi să se introducă din nou aer sub presiune, repetîndu-se cu aceeași minuțiozitate operațiile de verificare a etanșeității îmbinărilor. Dacă de data aceasta nu se mai constată nici o neetanșeitate, se lasă instalația sub presiune timp de 24 ore.

Notînd cu atenție presiunea indicată de manometre la începutul intervalului, se verifică din nou la sfîrșitul probei. În cazul cînd instalația este

etanșă, se admite ca după 24 ore presiunea să scadă cu maximum 0,5 kgf/cm^2.

Etanșeitatea îmbinărilor se poate cerceta introducînd în instalație odată cu aerul sub presiune și o cantitate mică de agent frigorifer (amoniac, bioxid de sulf sau clorură de metol), după felul agentului prevăzut în instalație. Prin eventualele neetanșeități pot străbate mici cantități de vapori ai agentului frigorifer, care pot fi identificate în diferite feluri :

— după mirosul caracteristic de SO_2 și NH_3 ;

— cu ajutorul indicatorilor chimici ca turnesolul sau fenolftaleina care își schimbă culoarea în prezența agentului frigorifer ;

— cu lampa haloid sau „halogenă"* (numai pentru CH_3Cl și freoni).

Spre deosebire de cazul simplei suflări a instalației la 4—6 kgf/cm^2 se recomandă ca aerul sub presiune să se introducă cu un compresor special de aer, racordat la unul din ventilele instalației. Este în general recomandabil să nu se folosească decît în caz extrem însăși compresorul instalației frigorifere. În acest din urmă caz, în tot timpul, operației de umplere a instalației cu aer este obligatoriu să fie urmărite indicațiile ampermetrului, montat pe circuitul electromotorului de antrenare a compresorului, pentru ca să nu fie depășită puterea nominală a electromotorului.

Proba de verificare la presiune a etanșeității unei instalații este cea mai importantă operație executată înaintea punerii în funcțiune. Este de la sine înțeles că nu este admisibil, în primul rînd din punct de vedere al tehnicii securității muncii, dar nici nu este economic ca o instalație să fie pusă în funcțiune avînd neetanșeități cît de mici.

Vacuumarea instalației

Pentru a se putea introduce în instalație agentul frigorifer, trebuie ca aerul din acesta să fie eliminat în întregime. Această operație este denumită curent „vacuumare" și se poate executa cu însăși compresorul instalației frigorifere.

Cu această ocazie se poate efectua, implicit, o nouă verificare a etanșeității îmbinărilor, menținînd instalația în vacuum aproximativ 2—3 ore. Cu această ocazie se urmărește ca manometrul să nu indice nici o variație de presiune ; în caz contrar însemnează că există undeva neetanșeitate care trebuie identificată și înlăturată.

După terminarea acestei operații, se poate trece la racordarea la instalație a tuburilor cu agent frigorifer și proceda la operația de umplere și punere în funcțiune.

Este foarte important ca operația de vacuumare să se execute corect, eliminîndu-se complet aerul din instalație, deoarece prezența acestuia îngreunează funcționarea și duce la scăderea randamentului.

Concluzii

Pentru a se asigura condițiile optime necesare operației de umplere și punere în funcțiune, este necesară respectarea cu strictețe a tuturor măsurilor care contribuie la :

1) curățenia interioară a aparatelor și conductelor, precum și eliminarea eventualelor murdării ;

2) realizarea etanșeității tuturor îmbinărilor ;

3) eliminarea completă a aerului.

* Lampa (becul) haloidă este compusă dintr-un arzător de alcool de 95°, a cărei flacără bate peste o placă de cupru. Flacăra se colorează în verde intens la freon și în verde și albastru pentru CH_3Cl. Vaporii agentului frigorifer ajung în flacără odată cu aerul necesar combustiei.

Documentare

PĂSTRAREA CĂRNII PROASPETE SUB VACUUM

În multe țări s-a întrodus sistemul centralizat de preambalare a cărnii și de distribuire apoi la magazine de desfacere.

Problema principală care se pune este găsirea unei pelicule potrivite care să posede o rezistență mecanică suficientă, să asigure o durabilitate mai mare a cărnii, precum și menținerea culorii naturale.

Ca primă condiție pentru carnea refrigerată preambalată se cere tratarea perfect igienică a cărnii înainte de ambalare și păstrarea la temperaturi potrivite.

În cazul acesta carnea are și după două săptămîni un gust perfect, dacă este păstrată la 1—3°C și ambalată sub vacuum.

Acest mod de ambalare împiedică descompunerea unor acizi grași, care denaturează gustul, precum și pierderea apei din carne, deshidratarea fiind de cîteva ori mai mică decît la carnea în ambalaje nevacuumate.

Cea mai mare pierdere de suc lichid se observă la carnea de vită și de porc, la temperaturi de păstrare foarte scăzute.

O tabelă compară pierderile bruto și neto la ambalaje din diferite materiale după 21 zile la 0,5—4°C cu cele de la carnea neambalată, care pierde 28,5% din sucul cărnii, față de 1—5% la carnea ambalată.

Die Fleischwirtschaft, nr. 2, 1962, p. 127.

BUTELII DIN POLIPROPILENA PENTRU LAPTE

S-a pus la punct un nou tip de butelii pentru lapte, din material plastic pe bază de polipropilenă, care au următoarele caracteristici :

— forma și gîtul sticlei sînt identice cu buteliile din sticlă utilizate în mod curent pentru transportul laptelui, necesitînd același material pentru spălarea, umplerea și capsularea lor ;

— se pot utiliza capsulele de aluminiu, identice cu cele pentru capsularea buteliilor din sticlă ;

— greutatea acestor sticle este de numai 60 g/l capacitate ;

— sînt incasabile şi nu fac zgomot la ciocnire.

În urma încercărilor efectuate în uzină s-a constatat că o sticlă de acest fel poate fi utilizată de minimum 400 de ori.

Rev. Gen. du Caoutchouc, nr. 2, 1962, p. 191.

CAPACITATEA DE ÎNTINDERE A UNTULUI

S-au efectuat experienţe asupra a 57 probe de unt şi 38 probe de margarină, cu un aparat Hűbner-Tomson.

Acest aparat măsoară rezistenţa la întindere, exprimată în grame.

Concomitent s-a făcut şi o verificare organoleptică de către 15 persoane.

S-a constatat că prin variaţia temperaturilor între 4 şi 22,5°C se pot obţine diferite consistenţe ale capacităţii de întindere.

A rezultat din verificarea organoleptică că cea mai bună capacitate de întindere a untului corespunde cu valori de 260—530 g.

Cea mai redusă capacitate admisibilă are loc la 160 g, iar cea mai mare la 890 g. Sub 160 g untul este apreciat ca prea moale, iar la peste 890 g ca prea tare.

La margarină cea mai bună capacitate s-a determinat la 260—540 g şi limitele se găsesc la 160 şi 1 100 g.

Deutsche Milchwirtschaft, nr. 1, 1962, p. 29.

PĂSTRAREA LA CONSERVARE A VALORII NUTRITIVE A PROTEINELOR DIN LAPTELE STERILIZAT

În laboratoarele Centrului naţional de cercetări zootehnice din Franţa s-a experimentat determinarea valorii nutritive a proteinelor din laptele sterilizat şi conservat în recipiente din sticlă albă, timp de 6, 10 şi 26 săptămîni, în următoarele condiţii de păstrare :

— în frigidere (+4°C) în obscuritate ;

— la 20°C în obscuritate ;

— la 20°C expus la lumină solară difuză ;

— la 38°C în obscuritate ;

— la 38°C expus la lumină solară directă şi luminat artificial permanent.

Nu s-a observat nici o diminuare a valorilor nutritive a proteinelor şi nici o modificare biologică, deşi, pe parcurs, laptele şi-a modificat culoarea şi a căpătat un miros neplăcut.

Annales de Technologie Agricole, 11, 1962, nr. 1, p. 55—62.

AMBALAREA PRODUSELOR ALIMENTARE ÎN RECIPIENTE CU PISTOANE

Pentru ambalarea brînzeturilor topite care nu pot fi desfăcute în recipiente de tip aerosol, s-au realizat cutii în interiorul cărora este prevăzut un piston, pus în mişcare de un gaz sorb-presiune şi avînd un dispozitiv pentru pulverizarea produsului, la scoaterea din cutie. Înaintarea pistonului poate fi reglată prin apăsarea pe un buton. Astfel, produsul iese sub formă pulverizată, similar cu cele din ambalaje aerosol, fără producere de spumă, indiferent de viscozitatea masei. Volumul util al cutiei este de 95%.

Food Technology, 15, nr. 11, nov. 1961, p. 499—502.

ACŢIONAREA HIDRAULICĂ A UNOR INSTALAŢII FRIGORIFERE

Pentru transportul şi distribuirea unor alimente congelate se folosesc actualmente într-o măsură din ce în ce mai mare trenuri de marfă şi vehicule rutiere cu instalaţii speciale. Montarea unor asemenea maşini în astfel de vehicule prezintă însă dificultăţi : pe de o parte maşinile frigorifere trebuie să fie cît mai apropiate de spaţiul de răcire, pe de altă parte, este nevoie de o mare putere instalată pentru a acţiona în aceste locuri maşina de la motorul vehiculului.

De asemenea trebuie avut în vedere ca instalaţia frigoriferă să fie acţionată cu o turaţie cît mai constantă. Chiar cînd motorul vehiculului funcţionează în gol, trebuie să aibă loc în continuare un efect de răcire suficient, ceea ce este important dacă ne gîndim la desele opriri în circulaţia prin oraşe.

Un grup de producători din R.F. Germană a creat un sistem de acţionare hidraulică a unor instalaţii frigorifere, care spre deosebire de obişnuitele transmiteri mecanice de energie, s-a dovedit extrem de suplu în ceea ce priveşte montarea şi turaţia. Acest sistem lucrează după principiul hidrostatic, cu ajutorul unor pompe de ulei cu piston şi motoare cu piston sau roţi dinţate. Un ventil de limitarea presiunii fereşte instalaţia de supraîncărcare. Pompa de ulei este de obicei acţionată de motorul vehiculului, cu ajutorul unor curele de transmisie. Transmiterea trebuie să fie calculată aşa fel, ca la turaţia maximă a motorului să nu se depăşească turaţia maximă admisibilă a pompei de ulei.

Uleiul alimentat prin pompă se scurge spre motorul de ulei, care acţionează instalaţia frigoriferă direct sau cu ajutorul unor curele de transmisie, şi astfel energia hidraulică este iarăşi transformată în energie mecanică la instalaţia frigoriferă.

Pentru ca turaţia instalaţiei frigorifere şi cea a motorului de ulei să fie cît mai constantă în timpul mersului, debitul de ulei transportat de pompă trebuie menţinut la o anumită valoare independentă de turaţia acţionării. Pentru aceasta un ventil de laminare reglat la un anumit diametru de trecere este plasat imediat înaintea pompei de ulei şi limitează cantitatea de ulei ce trece prin aceasta. Aşadar pompa cu piston de ulei nu poate trimite spre motor mai mult ulei decît trece prin acest ventil de laminare.

Deşi cursa pistonului rămîne constantă, se micşorează umplerea spaţiului pistonului chiar cînd creşte turaţia, aşa încît cantitatea de ulei transportată în unitatea de timp rămîne constantă.

În fine, mai trebuie avut în vedere ca puterea maşinii frigorifere să fie reglată în funcţie de temperatura în spaţiul răcit. Aceasta se obţine cel mai bine cu un ventil cu două căi, acţionat magnetic, şi care este dirijat de un termostat. Ventilul este plasat în scurtcircuit, după motorul de ulei, între conducta de presiune şi retur. Cînd s-a obţinut temperatura dorită în spaţiul răcit, acest ulei deschide drumul uleiului înapoi spre recipientul de ulei, aşa încît motorul se opreşte. Numai cînd temperatura spaţiului răcit a ajuns din nou la maximum, termostatul acţionează ventilul astfel încît uleiul să se scurgă iarăşi spre motor.

Pentru ca maşina să poată fi acţionată şi în timpul staţionării vehiculului, se prevede de obicei şi un electromotor cuplat direct la instalaţie, dar care poate fi alimentat direct de la reţea.

Die Fleischwirtschaft, nr. 2 1962, p. 138.

FOLOSIREA ULTRASUNETULUI PENTRU EVITAREA DEPUNERII SĂRURILOR PE APARATELE PENTRU SCHIMB DE CĂLDURĂ

Combinatele de carne folosesc cantităţi mari de apă caldă pentru scopuri tehnologice şi sanitare. Ca urmare, în cazul durităţii ridicate a apei, se depun pe ţevi săruri ceea ce duce la scăderea randamentului aparatelor schimbătoare de căldură. Pentru a evita depunerea sărurilor în aceste aparate, inovatorii colectivului energetic de la Combinatul de carne din Moscova au propus folosirea ultrasunetelor. Rezultatele verificării efectuate timp de trei luni au fost foarte favorabile.

În articol se arată schema electrică a instalaţiei ultrasonore IG-59 şi schema de amplasare a acestei instalaţii şi a conductelor de sunet la schimbătoarele de căldură.

Folosirea ultrasunetului la toate aparatele schimbătoare de căldură a avut drept rezultat realizarea economiei de 6 000 megacalorii de termoenergie, prin creşterea randamentului, în medie cu 5%. În plus s-au realizat economii prin reducerea cheltuielilor de reparaţii ale schimbătoarelor de căldură şi a consumului mult mai mic de conducte.

Miasnaia Industria SSSR, nr. 2, 1962, p. 22.

REZULTATELE EXPERIENŢELOR DE APLICARE A NOILOR PRESCRIPŢII PENTRU EXAMENUL MICROBIOLOGIC AL CĂRNII

În R.F.G. au intrat în vigoare, în martie 1961, noi prescripţii de verificare bacteriologică a cărnii. Autorul articolului a experimentat condiţiile de aplicare a acestor dispoziţii punînd în evidenţă următoarele :

1. Mediul nutritiv clasic, placa de agar, nu mai este necesară în condiţiile folosirii noului mediu nutritiv, preparat din agar — glucoză şi sînge.

2. La valoarea *p*H = 7, recomandată pentru cazul folosirii mediului cu agar — roşu de fenol — lactoză —verde briliant — se constată apariţia unor culturi dubioase, care îngreunează identificarea şi numărarea germenilor. Experienţele au arătat utilitatea folosirii acestui mediu la un *p*H = 6,8.

3. Sînt cu totul suficiente circa trei picături din mediul de înmulţire citat, ceea ce facilitează îndestulător formarea coloniilor de germeni.

4. Noţiunea de „clostridium" trebuie considerată încă prea restrînsă, pentru posibilitatea identificării salmonelelor şi duce uneori la aprecieri nesigure.

Fleischwirtschaft, nr. 2, 1962, p. 115.

ACCELERAREA PROCESULUI DE FABRICAŢIE A MEZELURILOR AFUMATE CRUDE

Specialiştii din industria cărnii din Leningrad au efectuat încercări în vederea reducerii duratei de fabricaţie a mezelurilor crude afumate — proces care se caracterizează printr-un volum mare de muncă, durînd 25—40 zile. In acest scop ei au propus excluderea din procesul tehnologic a operaţiei de uscare.

Astfel, după sprijuire, umplutura în înveliş a fost împărţită în două loturi din care unul a fost prelucrat după tehnologia obişnuită (aşezare pentru uscare timp de 10 zile, afumare şi uscare finală), iar celălalt lot a fost introdus în camera de afumat imediat după sprijuire.

După 18 zile de la sprijuire lotul de mezeluri supus la aşezare pentru uscare avea umiditatea de 42,4% şi o consistenţă crudă moale. Aceste mezeluri erau gata pentru desfacere numai după 25 zile.

Umiditatea în mezelurile preparate după tehnologie simplificată erau după 18 zile de numai 27,6%.

O serie de alte experienţe efectuate cu alte compoziţii de mezeluri, au demonstrat că prin noul procedeu ele se uscau cu 10—12 zile mai repede decît folosind tehnologia obişnuită.

Se pare că perioada de aşezare pentru uscarea mezelurilor nu prezintă — din punctul de vedere al proceselor biochimice şi microbiologice — o importanţă mare dat fiind că activitatea acestor procese, la o temperatură atît de joasă (0... + 2°C) se reduce la minimum, iar saramurarea îndelungată prealabilă a cărnii în bucăţi crează toate condiţiile necesare pentru maturizare.

Pe de altă parte, la aşezare îndelungată pentru uscare, suprafaţa mezelurilor se acoperă cu bacterii, care se înmulţesc rapid la creşterea temperaturii şi reduc calitatea produsului.

În concluzie, rezultatele obţinute pledează în favoarea excluderii operaţiei de aşezare pentru uscarea mezelurilor afumate crude.

Miasnaia Industria SSSR, nr. 2, 1962, p. 21.

LINIE CONTINUĂ DE FABRICARE A PROTEINELOR DIN LAPTE SUB FORMĂ DE PULBERE

Institutul Unional de cercetări ştiinţifice pentru industria laptelui a elaborat o metodă continuă de obţinere a proteinelor din lapte prin precipitarea lor cu ajutorul sărurilor de calciu în procesul de încălzire şi prin separarea apoi a proteinelor coagulate, prin centrifugare. În articol se arată schema tehnologică a liniei de fabricare a proteinelor sub formă de pulbere şi procesul tehnologic împreună cu modificările introduse în construcţia unor maşini şi aparate.

Proteinele din lapte, sub formă de pulbere, au un aspect omogen, de culoare galben deschis, avînd granule de 1—3 mm. În ceea ce priveşte indicii de bază, ca : aciditatea, conţinutul în grăsime, cenuşă şi apă, acest preparat corespunde condiţiilor cerute pentru caseină alimentară. Destinaţia proteinelor laptelui sub formă de pulbere este folosirea lor în panificaţie şi produse de patiserie în vederea îmbogăţirii acestora cu proteine animale.

Adăugarea proteinelor laptelui în făină în proporţie de 3—4% măreşte considerabil valoarea biologică a pîinii.

Linia continuă descrisă în articolul de faţă permite o valorificare completă a proteinelor laptelui smîntînit. Aburul necesar pentru fabricarea acestui produs (consumul maxim fiind de 600 kgf/h) se găseşte disponibil la majoritatea fabricilor de unt.

Introducerea pe scară largă a producţiei în flux continuu a proteinelor va permite valorificarea integrală a laptelui smîntînit, în scopuri alimentare. În anul 1962 Uzina de utilaje pentru industria laptelui din Moscova va construi o linie continuă de fabricare a proteinelor din lapte smîntînit, dotată cu elemente de automatizare.

Molocinaia promîşlennost, nr. 5, 1962, p. 9.

CONSERVAREA LAPTELUI LA TEMPERATURA CAMEREI TIMP DE MAI MULTE SĂPTĂMÎNI

În literatura de specialitate s-au publicat mai multe lucrări în legătură cu o nouă metodă de păstrare a laptelui, metodă prezentată la Conferinţa internaţională a laptelui din Berna.

Este vorba de preambalarea laptelui uperizat în ambalaje din carton nerecuperabile (Tetra-Pak) realizat de Tetra-Pak din Elveţia, împreună cu alte firme.

După uperizare laptele este încălzit la 75°—80°C, apoi prin injectare de abur temperatura este ridicată pentru un timp scurt la 145°—150°C. Timpul de sterilizare este de circa 10 s la 140° şi sub 1 s la 150°C. Prin descărcarea aburului sub vacuum apa de condens este evaporată producîndu-se o răcire rapidă la circa 80°C ; laptele este astfel practic steril.

Pentru umplerea aseptică se sterilizează în prealabil banda de hîrtie cu perhidrol. După modelare, hîrtia este scurt timp încălzită la temperaturi mari, cînd perhidrolul se descompune, iar oxigenul eliberat produce o totală distrugere a germenilor.

Hîrtia Tetra pentru ambalaj are pe partea interioară un strat de polietilen şi este colorată în negru pentru protecţia contra luminii.

Milchwissenschaft, nr. 2, 1962, februarie, p. 98.

RELAŢII ÎNTRE COMPONENTELE LAPTELUI

Deoarece compoziţia laptelui prezintă un interes deosebit, o serie de experimentări compară 258 probe de lapte, sub acest aspect, analizînd corelaţia între diferitele componente.

În general experimentările constată că cele mai multe componente variază odată cu substanţa uscată, fără să existe însă o relaţie de proporţionalitate.

Aşa, de exemplu, paralel cu substanţa uscată variază conţinutul de grăsime, însă nu şi azotul neproteic, fosforul organic şi anorganic solubil, acidul citric, aciditatea şi magneziul.

Creşterea substanţei uscate nu implică în aceeaşi măsură creşterea conţinutului în cazeină şi proteine din zer. Cu variaţia cazeinei se produce paralel şi o modificare a calciului şi a fosforului, pe cînd magneziul şi acidul citric scad.

Substanţele minerale din lapte nu urmează anumite legi.

Acidul citric şi magneziul sînt în mare măsură independente de variaţia altor componente; conţinutul de magneziu este într-o proporţie inversă cu conţinutul de calciu. Între calciul solubil şi cel nesolubil nu există nici o relaţie.

Milchwissenschaft, nr. 2, 1962, p. 96.

NOILE TIPURI DE CONSERVE DE PEŞTE CU LEGUME

Pentru lărgirea sortimentului conservelor preparate din peşti teleosteeni mari şi mici, specialiştii de la KaspNIRO au elaborat reţete şi tehnologia de fabricaţie a conservelor din plătică, somn şi ştiucă cu legume. Conservele au fost preparate din peşte, peşte proaspăt sau congelat, în prealabil prăjit în ulei vegetal, cu adăugarea legumelor prăjite, precum şi cu legume proaspete.

Bucăţile de peşte au fost aşezate în borcane pe margine, iar legumele la mijloc, între bucăţile de peşte. După adăugarea sosului de tomate, borcanele au fost închise şi sterilizate. Sarea s-a adăugat în sosul de tomate.

Legumele — morcov, ceapă şi varză — au fost tăiate şi prăjite la temperatura de 110°C, timp de 40 min, în ulei vegetal.

Sosul de tomate s-a preparat după următoarea reţetă:

	Greutatea în kg/şarjă
Pastă de tomate, 30%	32
Zahăr	9
Ulei vegetal	10
Piper	0,04
Enibahar	0,04
Cuişoare	0,04
Coriandru	0,04
Foi de dafin	0,01
Acid acetic	după calcul
Sare	după calcul

La degustare, cel mai bine apreciate au fost conservele preparate din peştele şi legumele prăjite. De asemenea, au fost avizate favorabil conservele din teleosteenii mici, preparate cu legume în prealabil prăjite, cît şi cu cele proaspete.

Rîbnoe Hozeaistvo, nr. 2, 1962, p. 69—70.

PROPORŢIA DE VITAMINĂ B_1 ÎN CARNEA DE ŞALĂU, USCATĂ PRIN METODA SUBLIMĂRII

Conservarea produselor alimentare prin uscare, la care se aplică procedeul de sublimare, este una dintre metodele cele mai perfecţionate. Astfel, carnea peştelui deshidratată prin sublimare îşi menţine volumul şi culoarea iniţială, iar la contactul cu apa îşi restabileşte greutatea, gustul şi mirosul iniţial.

Particularitatea acestei metode constă în aceea că apa cuprinsă în produs, evaporîndu-se într-un vid înaintat, provoacă răcirea rapidă şi congelarea produsului, iar gheaţa care se formează în produs, la vid înaintat, se evaporă cu uşurinţă, ocolind faza lichidă. Acest fenomen poartă denumirea de sublimare.

Deshidratarea produselor alimentare la temperatura joasă se realizează într-un timp scurt, contribuind astfel la o mai bună conservare a produselor alimentare, ele putînd fi păstrate vreme mai îndelungată.

Autorul a studiat gradul de conservare a vitaminei B_1 în carnea de şalău uscată prin sublimare. Carnea s-a uscat în sublimator la presiunea de 0,25—0,95 mm col. Hg măsurată cu un vacuumetru. Temperatura în interiorul şi pe suprafaţa produsului s-a măsurat cu ajutorul termocuplelor. Temperatura în produs a variat de la —5° pînă la —16°C, iar pe suprafaţă, de la —1° pînă la +5°C. În condensator, temperatura a variat de la —53° pînă la —68°C. Uscarea peştelui se termina în intervalul de la +19° pînă la +21°C.

Durata uscării pentru carnea de şalău a fost de 12—13 ore, iar pierderea de apă în produs de circa 76,6%.

Proporţia de vitamină B_1 s-a determinat prin metoda cu tiocrom.

Proporţia de vitamină B_1 în carnea crudă era de 0,04 mg%, în carnea supusă la sublimare — între 0,39—0,42 mg%, iar în carnea supusă la uscare termică — între 0,029—0,032 mg%.

Aşadar rezultă că în carnea de şalău supusă la uscare prin metoda sublimării, vitamina B_1 se conservă integral, în timp ce în cea uscată pe cale termică, proporţia de vitamină scade cu 23,5%.

Carnea uscată prin sublimare îşi menţine perfect forma şi culoarea, se pretează la o bună pulverizare, dînd un praf de culoare albă cu miros plăcut.

Conservarea proporţiei de vitamină B_1 şi menţinerea proprietăţilor organoleptice în carnea de şalău face ca această metodă de conservare a peştelui să prezinte însemnate avantaje practice.

Rîbnoe Hoeaistvo, nr. 2, 1962, p. 72—73.

DEZVOLTAREA PESCUITULUI LA SPECIA DE RECHIN DENUMITĂ CATRAN

În apele Mării Negre este răspîndită specia de rechini — catranul (aşa-zisul cîine de mare).

Catranul are o lungime între 60 şi 150 cm, rar 200 cm, iar greutatea între 1 şi 15 kg.

În fiecare primăvară catranul dă o progenitură formată din 25—30 pui cu dimensiunea de 20—25 cm.

Catranul se hrăneşte în special cu peşti — stavrizi, hamsi, aterine, guvizi, scrumbii mici, chefal, precum şi cu moluşte şi crustacee.

Acest peşte se găseşte în cîrduri de la straturile superficiale pînă la adîncimea de 60—70 m şi mai mare.

Autorul atrage atenţia specialiştilor asupra importanţei pe care o poate avea organizarea pescuitului de catran pe scară mare. Catranul poate fi folosit ca atare, proaspăt. Din el se pot fabrica produse alimentare valoroase: conserve, batog. Ficatul său dă o cantitate mare de grăsime tehnică şi untură medicinală, conţinînd vitamina A şi D. Ficatul de catran reprezintă circa 22—25% din greutatea peştelui. iar grăsimea topită 60—80% din greutatea ficatului.

Pielea poate fi utilizată pentru confecţionarea diferitelor obiecte de galanterie. pentru polizarea pieselor de lemn, iar în ultima vreme se foloseşte şi în industria de fetru pentru pieptănat.

Din schelet şi aripi se prepară un clei de calitate superioară, folosit la fabricarea instrumentelor muzicale.

Carnea de catran este recomandabilă şi sub formă de făină de peşte pentru furaje combinate.

Rîbnoe Hozeaistvo, nr. 1, 1962, p. 17—18.

LEXICONUL TEHNIC ROMÎN

O lucrare enciclopedică în domeniul tehnicii şi al ştiinţelor ei de bază

Dezvoltarea economiei noastre naţionale, datorită avîntului industriei, al tehnicii, cere oamenilor muncii să-şi ridice necontenit nivelul profesional, să-şi lărgească continuu sfera de cunoştinţe tehnice, pentru a contribui din plin la creşterea şi perfecţionarea neîntreruptă a producţiei socialiste, pe baza tehnicii celei mai înalte.

La realizarea acestei lucrări au contribuit cîteva sute de colaboratori—academicieni, membri corespondenţi ai Academiei R.P.R., doctori în ştiinţe, cadre universitare dintre cele mai calificate, ingineri şi tehnicieni care activează nemijlocit în aproape toate ramurile industriale, laureaţi ai Premiului de Stat etc.

Lexiconul Tehnic Romîn ediţia I a apărut în şapte volume cuprinzînd 48 763 de termeni directori cu toate subdiviziunile lor şi circa 6 500 figuri.

Apariţia numeroaselor ramuri noi de producţie, dezvoltarea rapidă pe care a luat-o tehnica în ultimii ani şi creşterea numărului celor care folosesc tehnica, cît şi precizările făcute în multe domenii ale terminologiei tehnice de către Academia R.P.R. şi Oficiul de Stat pentru Standarde, au dus la publicarea noii elaborări a acestei lucrări.

Concepută în 16 volume, noua elaborare cuprinde un vast material documentar din 70 de discipline de bază şi va prezenta în circa 10 000 de pagini 70 000 de termeni directori şi aproximativ 17 000 de figuri.

În noua lui formă, Lexiconul reflectă nivelul înalt la care s-a ridicat capacitatea de cercetare, de proiectare şi de producţie din ţara noastră, sub impulsul industrializării socialiste a ţării şi al cuceririlor noi, romîneşti şi mondiale, ale ştiinţei.

Noua ediţie a Lexiconului Tehnic Romîn cuprinde o informare tehnică mai amplă, atît în ceea ce priveşte numărul de termeni trataţi cît şi întinderea şi profunzimea fiecărui text explicativ, bazată pe progresul tehnicii şi al ştiinţei. Numărul de discipline s-a mărit, cuprinzînd ramuri noi, ca : Pedologia, Televiziunea, Plasticitatea, Fizica atomică nucleară etc.

S-au introdus mulţi termeni noi, ca : Acoperire, Adaos, Metalurgie, Aerofar, Automatizare, Aeromagnetometrie, Bureză, Calculator electronic etc.

S-a realizat o ordonare mai sistematică a materialului şi o unificare a terminologiei tehnice şi ştiinţifice, de comun acord cu lucrările lexicografice ale Academiei R.P.R. şi cu Oficiul de Stat pentru Standarde.

Aspectul grafic al lucrării a fost schimbat. S-a folosit formatul mare Z 5—205/265mm cu un număr mai mare de semne tipografice pe pagină, cu o ilustraţie bogată şi pe hîrtie velină.

Pînă în prezent au apărut primele nouă volume ale noii ediţii a Lexiconului Tehnic Romîn.

Următoarele şapte volume (vol. X—XVI) vor apărea în anii 1962—1964, cuprinzînd literele L—Z, iar preţul fiecărui volum va fi de 100 lei.

Noua elaborare a Lexiconului Tehnic Romîn va intra în tezaurul culturii ca un bun social şi va deveni un îndrumător preţios pentru ingineri, tehnicieni, cercetători, cadre didactice, militari, studenţi şi pentru muncitorii cu nivel mai ridicat.

I. P. 2, c. 2516

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Dr. MATEI CRISTESCU
I.R.I.C.-București

Locurile de elecție ale parazitului *Trichinella spiralis* la porcine

Trichinella spiralis femelă, plină cu embrioni, naște larve vii în grosimea mucoasei intestinale și chiar în vasele limfatice. O femelă elimină în timpul vieții ei (4—6 săptămîni) un număr de aproximativ 1 500 larve, ce au o lungime de 80—120 μ (0,03—0,12 mm) și un diametru de 5—6 μ (0,005—0,006 mm).

Obișnuit, calea migrațiunii larvelor de *Trichinella spiralis* este schematic următoarea: vasele limfatice mezenterice aferente → ganglionii limfatici mezenterici → canalul toracic → vena cavă cranială → atriul drept → ventriculul drept → arteră pulmonară → pulmon → venă pulmonară → atriul stîng → ventriculul → stîng → aortă → artere → capilare → țesut conjunctiv interfascicular → fibră musculară.

Matoff, atestă că, o mică parte din larve pot trece din intestin în organism și pe calea venei porte.

Trawinski, Hill ș.a. au identificat larve, în primele săptămîni după infestare, nu numai în mușchi ci și în diverse organe: diafragmă, pereții stomacului, testicul, creer, ficat, pulmon, pereții intestinului subțire, pancreas, aortă, peretele și conținutul vezicii urinare, cord, măduva spinării, retină, ganglioni limfatici, placentă, vezică biliară, măduva osoasă, rinichi, lichid cefalorahidian.

După un timp oarecare, larvele ajunse în organele interne mor din cauza lipsei condițiilor corespunzătoare și nu se dezvoltă deplin, cu formare de capsulă, decît acelea localizate în fibrele musculare striate.

În cadrul unui mușchi striat, locul de elecție al parazitului *Trichinella spiralis* este situat întotdeauna în

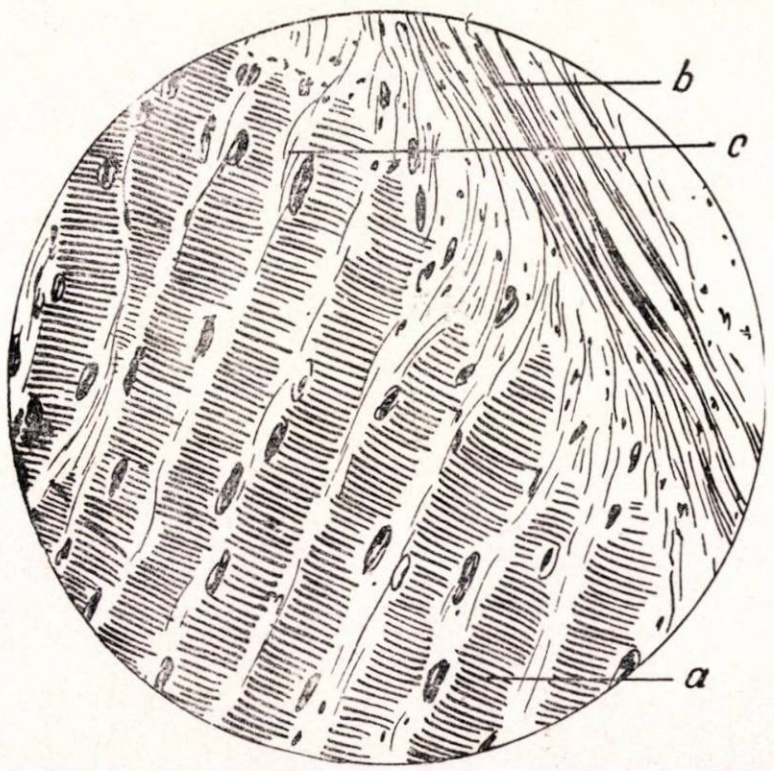


Fig. 1. Locul de elecție al parazitului *Trichinella spiralis* în mușchiul striat:
a — fibre musculare striate; *b* — fibre colagene din tendon; *c* — fibre colagene care trec în sarcolema fibrei musculare.

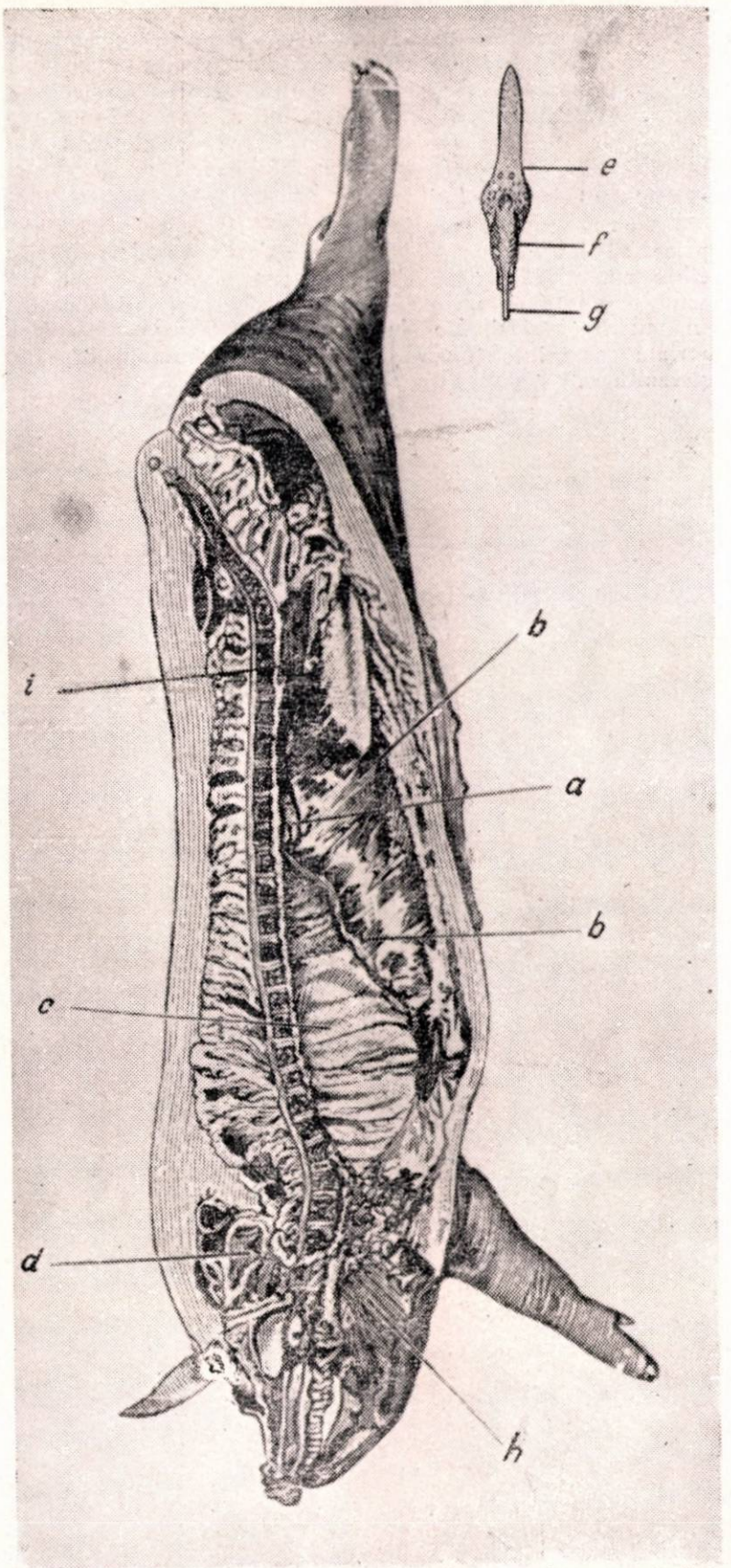


Fig. 2. Principalele locuri de elecție ale parazitului *Trichinella spiralis* la porc:
a — pilierii diafragmei; *b* — porțiunea musculară radiară a diafragmei; *c* — mușchii intercostali; *d* — mușchii cefii; *e* — mușchii limbii; *f* — mușchii laringelui; *g* — musculatura striată a esofagului; *h* — mușchii maseteri; *i* — mușchii abdominali superiori.

apropierea inserţiei acestuia pe os, sau la nivelul la care fibra musculară se continuă cu tendonul sau aponevroza, locuri ce constituie o barieră naturală, ce pune capăt migraţiunii (fig. 1).

Dezvoltarea larvelor de *Trichinella spiralis în muşchii* scheletici şi frecvenţa mai ridicată a acestora în anumite grupe de muşchi a fost şi este încă discutată. Predomină trei teorii în această privinţă :

S t ä u b l i, adept al teoriei hemodinamice, crede că larvele se localizează cu deosebire în muşchii cu activitate mare şi continuă, cum sînt aceia care iau parte la actul respirator. Larvele aduse de afluxul bogat de sînge trec cu uşurinţă din capilare în spaţiile interfibrilare şi apoi în fibrele musculare prin necontenita contracţie şi relaxare a acestor muşchi.

F l u r y, susţine teoria chimică, după care, larvele de *Trichinella spiralis* sînt atrase de prezenţa glicogenului din muşchii striaţi, ca rezultat al travaliului muscular. Acest presupus chimiotactism a fost infirmat de experienţe în care s-a mărit cantitatea de glicogen din muşchi, fără a se obţine un număr sporit de larve localizate în aceştia.

D o e r r, enunţă teoria biologică şi încearcă să explice că larvele de *Trichinella spiralis* se dezvoltă în fibra musculară striată şi nu în alte ţesuturi, din cauza unui organotropism, insuficient cunoscut, care ia naştere în muşchii striaţi. Pe de altă parte, fibrele musculare striate reprezintă ţesutul ideal pentru formarea capsulei parazitului.

În prezent, discuţiile asupra electivităţii parazitului *Trichinella spiralis* pentru muşchii scheletici, continuă. Cercetări noi în legătură cu analiza chimică a diferitelor componente organice din trichine şi analiza excretelor acestui parazit vor aduce, probabil, lumină şi în această problemă.

Cercetările şi practica au arătat că la specia porcului domestic, principalele locuri de elecţie ale parazitului *Trichinella spiralis*, după gradul de infestare şi al uşurinţei depistării la examenul trichinoscopic obişnuit sînt următoarele : *a)* pilierii diafragmei, *b)* porţiunea musculară radiară a diafragmei, *c)* muşchii intercostali, *d)* muşchii cefei, *e)* muşchii limbii, *f)* muşchii laringelui, *g)* musculatura striată a esofagului, *h)* muşchii maseteri, *i)* muşchii abdominali superiori (fig. 2).

Reamintim că în cord se pot depista excepţional larve de *Trichinella spiralis* în stadiul migratoriu, niciodată însă larve în stadiu de capsulare şi calcificare.

De asemenea, parazitul nu se localizează în ţesutul gras. Este posibilă depistarea lui numai în fibrele musculare striate, fine, din slănină.

Pentru cei ce învaţă sau execută examenul trichinoscopic, problema locurilor de elecţie ale parazitului *Trichinella spiralis* la porcine are o deosebită importanţă practică. Din aceste locuri se recoltează probele de carne pentru examen, contraprobele pentru confirmarea diagnosticului, controlul identificării şi stabilirea gradului de infestare (a se vedea şi Decretul 167/1955).

Nomogramă pentru determinarea greutății clorurii de calciu din saramură

1. Scopul nomogramei

Nomograma este destinată folosirii de către tehnicienii care proiectează circuite frigorifere cu saramură, sau celor care întocmesc măsurători ori fac evaluări.

Se recomandă ca saramura care urmează să fie folosită într-un circuit frigorifer să fie astfel pregătită, adică să posede o asemenea concentrație, încît punctul respectiv de congelare să fie cu circa 5—10°C sub temperatura de evaporizare a agentului frigorifer.

În cazul saramurii de clorură de calciu, una dintre caracteristicile fizice de mai jos asigură implicit pe celelalte :

a) punctul de congelare, dat prin temperatura în °C (aceasta este caracteristica urmărită din motive tehnologice) ;

b) concentrația, dată prin procentul greutate de $CaCl_2$ pur în soluție (aceasta este însușirea *de fond* care determină nivelul de coborîre a punctului de congelare ;

c) densitatea, exprimată în grade Beaumé (aceasta este caracteristica obișnuită care se determină practic fie pe șantiere, fie în exploatare) ;

d) greutatea specifică, exprimată în kg/dm³ sau respectiv, t/m³.

De obicei sînt cunoscute :

— volumul recipientelor sau utilajelor care vor fi umplute cu saramură, în m³ ;

— timpul de saramură folosit, caracterizat prin punctul de congelare, sau prin una dintre caracteristicile arătate mai sus ;

— tipul comercial de clorură de calciu care se folosește :

— topită (92 %) ;

— calcinată (90 %) ;

— hidratată (65) %.

2. Baza de calcul teoretic al nomogramei

Se fac următoarele notații :

V — volumul de saramură, adică totalul volumelor recipientelor și utilajelor care vor funcționa pline cu saramură, m³ ;

γ — greutatea specifică a saramurii t/m³ sau kg/dm³ ;

G — greutatea totală a saramurii, t ;

g — greutatea totalului de clorură de calciu pură din saramură, t ;

p — procentul greutate de $CaCl_2$ pură conținută în saramură ;

Se poate scrie :

$$g = \frac{G \cdot p}{100} \qquad (1)$$

P — greutatea „clorurii de calciu" de tipul comercial folosit, t ;

c — procent greutate de $CaCl_2$ pură conținută în „clorură de calciu" comercială și anume :

— pentru clorura de calciu hidratată ; $c = 65\,\%$;

— pentru clorura de calciu calcinată ; $c = 90\,\%$;

— pentru clorura de calciu topită. $c = 92\,\%$.

Se poate scrie :

$$g = \frac{P \cdot c}{100} \qquad (2)$$

Egalînd cele două expresii care dau pe g, rezultă :

$$G \cdot p = P \cdot c,$$

de unde :

$$G = \frac{P \cdot c}{p}$$

Pentru trasarea nomogramei s-a folosit expresia :

$$G = V \cdot \gamma$$

în care s-a înlocuit G prin valoarea lui de mai sus, adică :

$$V \cdot \gamma = \frac{P \cdot c}{p}$$

din care se obține :

$$p = \frac{p \cdot V \cdot \gamma}{c}$$

3. Modul de aplicare a nomogramei. Exemple :

Nomograma a fost construită pentru o gamă de volume de saramură $V = 0 \ldots 24$ m³ și pentru o gamă de concentrații de saramură de clorură de calciu cuprinsă între 16,8 și 28,4 % $CaCl_2$ pură în soluție, respectiv pentru saramuri cu puncte de congelare cuprinse între — 12,7 și — 43,6°C.

Valorile volumului de saramură sînt notate pe ordonată, în stînga.

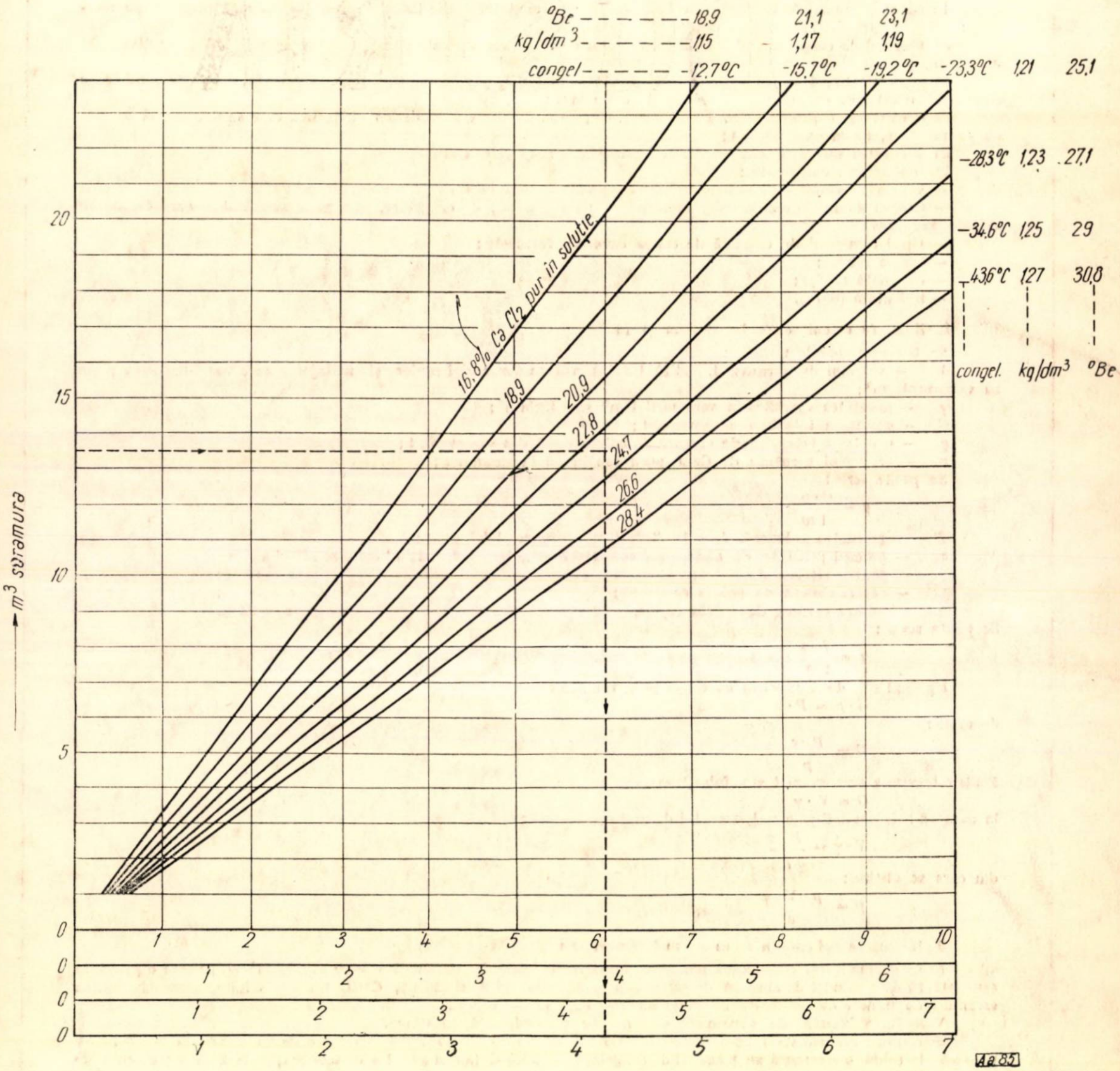
Exemplu : Fie necesar într-o instalație 13,5 m³ saramură de clorură de calciu care va circula la —15°C. Se prepară, de pildă, o saramură cu punctul de congelare — 25,8°C (adică avînd o concentrație de 23,5 kg clorură de calciu pură la 100 kg soluție).

Se pornește de la valoarea 13,5 m³ luată pe ordonata din stînga ; se trasează o orizontală pînă ce se întîlnește cu curba „% $CaCl_2$ pur în soluție" (23,5 % în exemplul luat) ; din acest punct de intersecție se trasează o verticală pînă ce pe abscisă se citesc datele căutate și anume, greutatea în tone de clorură de calciu tehnică pe care o vom folosi. Astfel, pe scalele corespunzătoare tipului comercial de „clorură de calciu" pe care o avem la dispoziție găsim :

— 6 t „clorură de calciu hidratată", sau

— 4,33 t „clorură de calciu calcinată", sau

— 4,20 t „clorură de calciu topită".



°Be 18,9 21,1 23,1
kg/dm³ 1,15 1,17 1,19
congel -12,7°C -15,7°C -19,2°C -23,3°C 1,21 25,1
-28,3°C 1,23 27,1
-34,6°C 1,25 29
-43,6°C 1,27 30,8
congel. kg/dm³ °Be
16,8% Ca Cl2 pur in solutie
18,9
20,9
22,8
24,7
26,6
28,4
m³ sutamura
0
5
10
15
20
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7
Aa 85

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

8

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 8* *AUGUST 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, ing. *A. Savu*, redactor responsabil ; ing. *El.Brateş* ; ing *I. Calustian* ; ing. *Cl. Grămadă* ; economist *C. Griţac;* ing. *Z. Kaszoni* ; prof. dr. *D. Moţoc;* conf. ing. *I. Răşenescu* ; economist *V. Rotaru*, redactor responsabil adjunct ; ing. *C. Toma*, membri comitetului.

CUPRINS

Pag.

GH. MEDARU : *Ridicarea nivelului tehnic al producţiei în industria laptelui.* 225—228

N. VASILESCU : *Realizări şi perspective în sectorul pescăresc.* 229—231

*** : *Noi succese ale sectorului frigotehnic din R.P.R.* 231—232

I. LANDAUER : *Din realizările şi preocupările Institutului de cercetări alimentare.* 233—234

GH. TĂNĂSESCU : *Industria cărnii în anii puterii populare.* 235—237

TEHNICA NOUĂ

I. RĂŞENESCU : *Eliminarea microorganismelor din lapte prin centrifugare.* 237—243

N. BACALBAŞA : *Pentru o mai bună folosire a uneltelor de pescuit, în vederea sporirii productivităţii muncii.* 243—247

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

P. SZANTO : *Rezultate obţinute la I.R.I.C.-Cluj în acţiunea de îmbunătăţire a factorului de putere.* 247—251

DIN EXPERIENŢA U.R.S.S.

A. SAVU : *Un nou avînt în dezvoltarea frigotehnicii în U.R.S.S.* 251—256

NOTE DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

637.11(09)

Gh. Medaru: **Повышение технического уровня производства молочной промышленности**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 225-228.

639.2(09)

N. Vasilescu: **Достижения и перспективы в секторе рыбного хозяйства**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 229-231.

621.56(R)

* * *: **Новые достижения сектора холодильной техники в РНР**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 231-232.

663/664 : 069.8(R)

I. Landauer: **Из достижений и работ Научно-исследовательского института пищевой промышленности**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 233-234.

637.5(R)

Gh. Tănăsescu: **Мясная прмышленность в годы народной власти**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 235-237.

НОВАЯ ТЕХНИКА

637.133.7

I. Răşenescu: **Удаление микроорганизмов из молока центрифугованием**

Показано значение удаления микроорганизмов из молока по сравнению с их уничтожением, причем особое внимание придается удалению путем охлаждения, под влиянием центробежной силы. Анализируются теоретические вопросы возможности удаления микроорганизмов и описываются оборудование и системы применяемые для их удаления.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 237-243.

639.2.081.1

N. Bacalbaşa: **Лучше использовать рыболовные снасти с целью повышения производительности труда**

Указывается необходимость более рационального использования находящихся в эксплуатации рыболовных снастей. Их более целесообразное использование может дать существенный экономический эффект, а также понизать их износ. В качестве примера указываются методика и результаты полученные при использовании направляющего устройства для деталей сетей, с помощью которого непроизводительная сила, затрачиваемая на трение, вызывающее разрушение деталей и утомление рыбаков, сокращается почти примерно в 5 раз.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 243-247

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

637.513.13 : 621.3.018.14

P. Szanto: **Результаты достигнутые предприятием И.Р.И.К. Клуж, по улучшению коэффициента мощности**

Анализируя теоретически возможности улучшения коэффициента мощности, автор описывает конкретное решение, примененное на Клужской скотобойне, а именно изменение мощности некоторых двигателей и внедрение электрических конденсаторов.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 247-251.

ИЗ ОПЫТА СССР

621.56(S)

A. Savu: **Новый подъем развития холодильной техники в СССР**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 251-256.

ЗАМЕТКИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

687.11(09)

Gh. Medaru: **Die Hebung des technischen Produktionsniveaus in der Milchindustrie**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 225-228.

639.2.(09)

N. Vasilescu: **Errungenschaften und Perspektiven im Fischereisektor**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 229-231.

621.56(R)

* * *: **Neue Leistungen des Kältetechnischen Sektors in der RVR.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 231-232.

663/664:069.8(R)

I. Landauer: **Aus den Errungenschaften und der Tätigkeit des Instituts für Lebensmittelforschung.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 233-234.

637.5(R)

Gh. Tănăsescu: Die Fleischindustrie in den Jahren der Volksmacht.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 235-237.

NEUE TECHNIK

637.133.7

I. Răşenescu: **Die Beseitigung der Mikroorganisme aus der Milch durch Zentrifugieren.**

Der Verfasser unterstreicht die Bedeutung der Beseitigung der Mikroorganisme aus der Milch im Gegensatz zu deren Vernichtung und behandelt in erster Reihe die Beseitigung durch Sedimentation unter dem Einfluss der Fliehkraft. Die theoretischen Aspekte der Möglichkeiten zur Beseitigung der Mikroorganisme werden analysiert, wonach die bei der Beseitigung verwendeten, Anlagen und Systeme beschrieben werden.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 237-243.

639.2.081.1

N. Bacalbaşa: **Für eine bessere Verwendung der Fischereiwerkzeuge zwecks Steigerung der Arbeitsproduktivität.**

Im Ausatz wird auf die Notwendigkeit der rationelleren Verwendung der im Betrieb befindlichen Fischereiausrüstungen hingewiesen. Eine bessere Verwendung dieser Werkzeuge würde bedeutende Einsparungen und einen geringeren Verschliess der Fischereigeräte zur Folge haben. Als Beispiel werden die Arbeitsweise und die Ergebnisse angeführt, die durch die Verwendung einer Leitvorrichtung für die Netzleinen erzielt wurden. Dadurch wurde der Reibungsverlust, der gleichzeitig zum Verschleiss der Netzleinen und der Ermüdung der Fischer beitrug um fast das Fünffache herabgesetzt.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 243-247.

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

637.513.13:621.3.018.14

P. Szanto: **Die im Regionalen Fleischverwertungsbetrieb Cluj erzielten Ergebnisse in der Verbesserung des Leistungsfaktors.**

Der Verfasser analysiert theoretisch die Verbesserungsmöglichkeiten des Leistungsfaktors und beschreibt die im Clujer Schlachthaus konkret angewandte Lösung durch die Änderung der Leistung einiger Motoren und die Einführung elektrischer Kondensatoren.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 247-251.

AUS DER ERFAHRUNG DER UdSSR

621.56(S)

A. Savu: **Ein neuer Aufschwung in der Entwicklung der Kältetechnik in der UdSSR.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 251-256.

ANMERKUNGEN
DOKUMENTATION

SOMMAIRE

637.11(09)

Gh. Medaru: **Le relèvement du niveau technique de la production dans l'industrie du lait**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 225-228.

639.2.(09)

N. Vasilescu: **Réalisations et perspectives du secteur de la pêche.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 229-231.

621.56(R)

*** * *:Nouveaux succès obtenus par l'industrie du froid dans la R.P.R.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 231-232.

663/664:069.8(R)

I. Landauer: **Certaines réalisations et préoccupations de l'Institut de Recherches Alimentaires**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 233-234.

637.5(R)

Gh. Tănăsescu: **L'industrie de la viande, sous le régime de démocratie populaire**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 235-237.

LA TECHNIQUE MODERNE

637.133.7

I. Răşenescu: **L'élimination des microorganismes du lait par l'application de la force centrifuge.**

L'auteur met en évidence l'importance de l'élimination des microorganismes du lait, par rapport à leur destruction. L'élimination doit s'effecteur par sédimentation, sous l'influence de la force centrifuge. Après avoir analysé les aspects théoriques relatifs à la possibilité de l'élimination des microorganismes, l'auteur décrit les outillages et les méthodes utilisées à cette fin.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 237-243.

639.2.081.1

N. Bacalbaşa. **Pour une meilleure utilisation des outils de pêche, en vue de l'accroissement de la productivité du travail.**

L'auteur souligne la nécessité de l'utilisation plus rationnelle des outils de pêche employés actuellement dans l'éxploitation. Leur utilisation plus rationnelle entraînerait d'importantes économies et une moindre usure des outils de pêche. On cite comme exemple les résultats obtenus par l'emploi d'un dispositif de guidage pour les cordes à tirer la seine, permettant de diminuer près de 5 fois la force de friction improductive, qui contribue à la destruction des cordes et à la fatigue des pêcheurs.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 243—247.

DE L'EXPERIENCE DES ENTREPRISES

637.513.13:621.3.018.14

P. Szanto: **Les résultats obtenus à l'I.R.I.C.-Cluj, dans le domaine de l'amélioration du facteur force.**

Après avoir analysé théoriquement les possibilités d'améliorer le facteur force, l'auteur expose la solution concrète appliquée à l'Abattoir de Cluj, comprenant la modification de la force de certains moteurs et l'adoption de condensateurs électriques.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 247-251.

DE L'EXPERIENCE DE L'U.R.S.S.

621.56(S)

A. Savu: **Un nouvel essor de l'industrie du froid en U.R.S.S.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 251-256.

NOTES
DOCUMENTATION

CONTENTS

637.11(09)

Gh. Medaru: **Raising the technical level of production in the milk industry**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 225-228.

639.2.(09)

N. Vasilescu: **Some achievements and prospects in the field of fishing.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 229-231.

621.56(R)

*** * *: New successes of the cold industry in the R.P.R.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 231-232.

663/664:069.8(R)

I. Landauer: **From the achievements and concerns of the Food Research Institute.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 233-234.

637.5(R)

Gh. Tănăsescu: **The meat industry since the advent of the People's Democracy.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 235-237.

THE NEW TECHNICS

637.133.7

I. Răşenescu: **Removing the microoorganisms from the milk by means of centrifugation**

The importance of removing the microorganisms from milk is comparatively discussed with their destrucion. The microorganisms should be removed by sedimentation under the influence of the centrifugal power.

After analysing the theoretical aspects concerning the possibility of eliminating the microorganisms, the author describes the equipment and methods used for that purpose.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 237-243.

639.2.181.1

N. Bacalbaşa: **Towards an improved productivity of labour by means of a better employment of fishing tools.**

The necessity is emphasized of a more rational utilization of presently used fishing tools. A more adequate use of these tools would result in important savings as well as in a more reduced wear and tear. As an example, the author describes the working method and results obtained from the use of a guiding device for tow lines allowing to reduce by almost 5 times the unproductive friction force, that contributes to the destruction of tow lines and the fatigue of fishers.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 243-247.

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTREPRISES

637.513.13:621.3.018.14

P. Szanto: **The results obtained within the framework of the I.R.I.C.-Cluj in improving the power factor.**

After a theoretical analysis of the possibilities of improving the power factor, the author describes the practical solution applied at the Cluj Slaughter House, consisting of the modification of several motors and the introduction of some electric condensers.

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 247-251.

FROM THE EXPERIENCE OF THE U.S.S.R.

621.56(S)

A. Savu: **The cold industry of the U.S.S.R. in full swing of development.**

Industria Alimentară — produse animale, **10,** 1962, nr. 8, p. 251-256.

NOTES
DOCUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 8 AUGUST 1962

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES ORSZÁGOS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Ing. GH. MEDARU
Director general al Direcţiei industriei laptelui

Ridicarea nivelului tehnic al producţiei în industria laptelui

C.Z. 637.11(09)

Industria laptelui din ţara noastră se dezvoltă an de an devenind o ramură economică tot mai puternică. La aceasta au contribuit în primul rînd măsurile luate de către partid şi guvern pentru creşterea producţiei de lapte. Această creştere se realizează în special prin mărirea productivităţii pe cap de vacă furajată şi a producţiei de lapte marfă.

Colectivizarea agriculturii, care s-a terminat nu de mult, a creat condiţii favorabile pentru creşterea şi exploatarea raţională a vacilor de lapte, a dus la îmbunătăţirea întreţinerii şi furajării acestora, la introducerea de metode moderne pentru selecţionarea animalelor bune producătoare de lapte şi asigurarea de reproducători de rasă în gospodăriile agricole de stat şi gospodăriile agricole colective.

Odată cu creşterea producţiei de lapte în unităţile socialiste din agricultură, a crescut şi ponderea preluărilor de lapte din sectorul socialist în fondul central al statului, întreprinderile industriei laptelui primind cea mai mare parte a materiei prime de la aceste unităţi.

Această schimbare importantă în modul de asigurare a materiei prime, a fost însoţită atît de îmbunătăţirea calităţii laptelui preluat cît şi de crearea unei baze tehnice de producţie pentru prelucrarea în condiţii industriale moderne a laptelui.

În paralel cu acţiunea de construire a bazei tehnice de producţie s-a trecut treptat la aplicarea unui complex de măsuri care să ducă la îmbunătăţirea în continuare a calităţii produselor lactate.

Realizările deosebite din industria laptelui în toate sectoarele de activitate (volumul producţiei, investiţii, introducerea tehnicii noi, ridicarea calităţii produselor etc.) au fost obţinute ca urmare a contribuţiei însemnate pe care au adus-o muncitorii, inginerii, tehnicienii şi funcţionarii din întreprinderile de produse lactate. Prin munca pe care aceştia au depus-o s-a îmbunătăţit calitatea produselor, s-a mărit numărul sortimentelor, a sporit continuu producţia. Rezultatul final al acestei activităţi multilaterale a fost satisfacerea în mai mare măsură a cerinţelor maselor de consumatori.

Dezvoltarea bazei tehnice şi de producţie a industriei laptelui necesită realizarea în fiecare an a unor importante investiţii, care să facă posibilă mărirea corespunzătoare a capacităţilor de producţie la nivelul sarcinilor de plan.

Datorită sprijinului acordat de partid şi guvern prin mărirea continuă a volumului de investiţii afectat sectorului, a fost posibilă construirea de noi unităţi, moderne, dotate cu utilaje de nivel tehnic ridicat şi utilarea unor unităţi existente cu maşini şi instalaţii de acelaşi nivel.

În anul 1961 şi semestrul I/1962 au fost date în producţie importante obiective industriale.

Sub raportul construirii bazei tehnice de producţie, industria laptelui s-a dezvoltat progresiv, anul 1961 situîndu-se pînă în prezent la loc de frunte, atît în ceea ce priveşte numărul fabricilor de produse lactate date în funcţiune, nivelul tehnic, capacitatea de fabricaţie a acestora, cît şi gama variată de sortimente de produse lactate pe care acestea sînt în măsură să le realizeze.

Fabricile de produse lactate construite au fost amplasate şi profilate astfel încît să satisfacă în condiţii cît mai bune nevoile de consum ale populaţiei, atît pentru lapte de consum şi produse dietetice, cît şi pentru unt şi brînzeturi.

În oraşe mari şi centre muncitoreşti au fost construite fabrici de produse lactate cu profil pentru lapte de consum şi produse dietetice, echipate cu instalaţii şi utilaje moderne care să dea posibilitatea realizării unei game largi şi variate de produse pentru consumul zilnic al populaţiei locale.

Astfel de fabrici au fost construite şi date în funcţiune în anul 1961 în Bucureşti, Reşiţa, Tg. Mureş, Turda, Baia Mare, Călăraşi etc.

În alte localităţi mai mici au fost construite fabrici de produse lactate cu profil mixt, care să asigure necesarul zilnic de produse lactate pentru populaţia locală, surplusul de lapte fiind prelucrat în produse cu conservabilitate mai mare (unt, brînzeturi diferite) care să folosească atît pentru nevoile locale cît şi pentru acoperirea cerinţelor în alte localităţi. Printre astfel de fabrici se numără : fabrica

de lapte praf „Rarăul" din Cîmpulung Moldovenesc, fabrica de brînzeturi topite de la Vatra Dornei etc.

Din punct de vedere al proceselor tehnologice și al dotării, fabricile menționate mai sus, ca și toate fabricile de produse lactate noi construite, se situează la un înalt nivel tehnic, etalon fiind fabrica de produse lactate București.

Fabricile de produse lactate din orașe au fost dotate cu linii mecanizate pentru spălat, îmbuteliat și capsulat sticle de lapte de la 2 000 la 6 000 sticle pe oră (în funcție de capacitatea zilnică de producție a fiecărei fabrici), mașini de mare productivitate pentru preambalarea brînzeturilor și smîntînei, instalații automatizate pentru pasteurizarea laptelui și smîntînei.

În mod special trebuie menționată linia modernă de fabricare a înghețatei de la fabrica de produse lactate București, care permite obținerea unui produs superior, comparabil cu cele mai bune produse

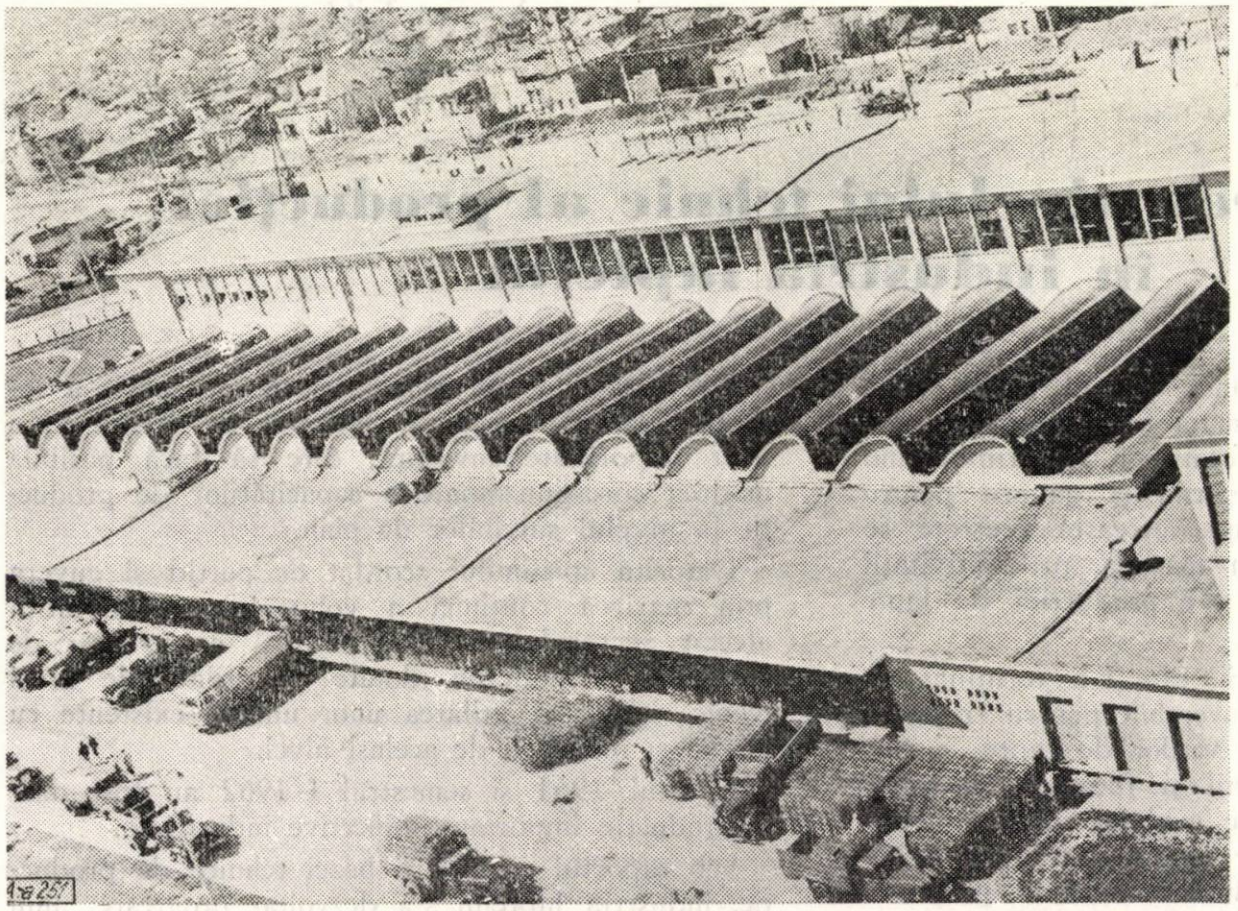


Fig. 1. Corpul principal de fabricație a fabricii de produse lactate București. Vedere din castelul de apă spre rampa de recepție a materiei prime și a ambalajelor.

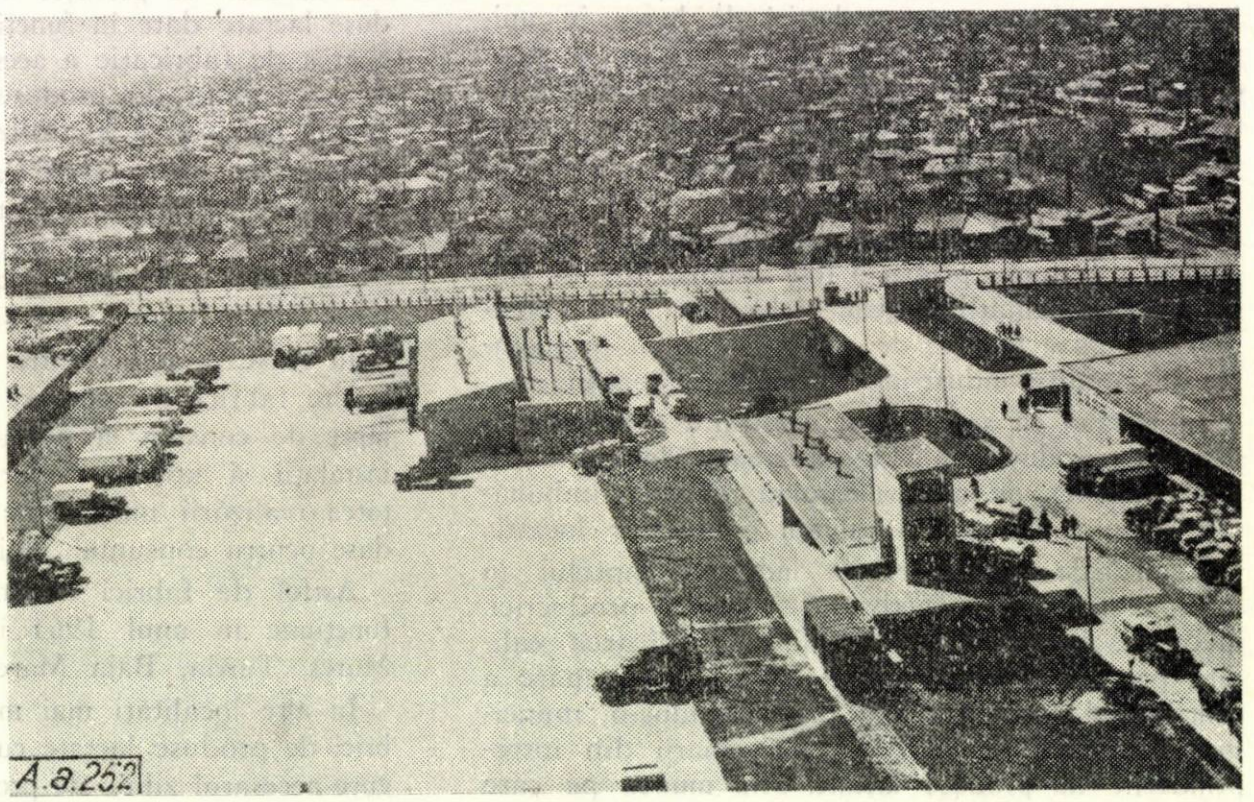


Fig. 2. Intrarea principală, stația de cale ferată, atelierele de întreținere și platoul de parcare a autovehiculelor la fabrica de produse lactate București.

de acest fel realizate în diferite țări și care se bucură de o mare apreciere în rîndul consumatorilor.

Realizarea sortimentelor de înghețată, cu un conținut echilibrat de componente și la un nivel tehnic și de calitate superioară, a fost posibilă datorită eforturilor cercetătorilor secției frigotehnice a Institutului de cercetări alimentare, care după realizarea sortimentelor în laborator au participat alături de tehnicienii din fabrică la încercările industriale și la punerea în funcțiune a acestei linii de înghețată.

Fabricile și secțiile de fabricarea brînzeturilor și a untului au fost dotate cu utilaje moderne, de mare productivitate, care asigură fabricarea unor produse de calitate superioară, avînd o prezentare aspectuoasă.

Astfel, începînd cu anul 1962, în sectorul industriei laptelui a început introducerea de vane mecanizate pentru fabricarea brînzeturilor, ceea ce face posibilă eliminarea treptată a procedeelor meșteșugărești. În prezent s-au introdus vane mecanizate la secțiile de brînzeturi din Lunca de Jos, Baraolt, urmînd ca în următoarele luni să fie introduse astfel de utilaje și la alte cîteva fabrici.

Secțiile de unt au fost dotate cu putinee metalice pentru baterea untului, instalații de pasteurizare cu dispozitive de dezodorizare a smîntînei, aparate pentru răcirea apei de spălare a untului, mașini pentru preambalarea untului în pachete de diverse greutăți.

În cadrul I.C.I.L.-Vatra Dornei a fost dată în funcțiune în anul 1961 o secție modernă pentru fabricarea brînzeturilor topite. Secția este dotată cu utilaje moderne care au mecanizat nu numai procesul de fabricație propriu-zis, ci și preambalarea în cutii și etichetarea acestora. Gradul înaintat de tehnicitate al acestor utilaje permite pe lîngă obținerea unei producții sporite de brînzeturi topite și preambalarea lor în diferite forme la un nivel superior de prezentare.

Au fost făcute progrese însemnate în domeniul introducerii tehnicii noi în întreprinderile de produse lactate, s-au înregistrat rezultate pozitive în organizarea producției, reducerea consumurilor specifice, creșterea productivității muncii etc., toate acestea influențînd favorabil an de an activitatea sectorului.

Rolul cel mai important în obținerea rezultatelor bune în muncă l-au avut consfătuirile de producție, care au făcut posibilă participarea efectivă a muncitorilor, tehnicienilor, inginerilor la soluționarea diferitelor probleme ce se pun în fața întreprinderilor, legate de ducerea la îndeplinire a multiplelor sarcini pe care acestea le au.

Directivele Comitetului Central al Partidului Muncitoresc Romîn din 25 februarie 1961 au ridicat în fața tuturor sectoarelor economiei naționale ca sarcină principală în actuala etapă de dezvoltare, îmbunătățirea permanentă a calității produselor, în vederea realizării unei producții la nivelul tehnicii mondiale actuale și a creșterii nivelului de trai al oamenilor muncii din țara noastră.

Produse lactate de calitate superioară pot fi obținute dacă materia primă este corespunzătoare și dacă se respectă cu strictețe procesul tehnologic. În scopul asigurării calității materiei prime, lucrătorii din sectorul industriei laptelui au inițiat acțiuni care să reglementeze corespunzător această problemă. Revizuirea standardului de stat pentru lapte crud a permis să se prevadă indici calitativi superiori pentru densitate, aciditate și introducerea pentru prima dată a clasificării laptelui după gradul de impurități mecanice și limita de temperatură (12°C). În acest mod s-a condiționat livrarea de materie primă răcită și cu grad redus de impurificare, condiții inevitabile pentru păstrarea calităților fizico-chimice și nutritive ale laptelui.

Tot pe această linie s-a mers și pentru îmbunătățirea calității producției de unt, elaborîndu-se pentru prima dată o normă internă pentru smîntîna livrată de gospodăriile producătoare, în care se prevăd condiții limită de aciditate, grăsime și temperatură.

Păstrarea laptelui la unitățile de colectare pînă la trimiterea lui pentru industrializare și transportul pînă la fabricile prelucrătoare, sînt de asemenea determinante pentru buna calitate a acestuia. Pentru a fi asigurate condiții îmbunătățite de transport, în anii 1960—1962 au fost asigurate sectorului circa 350 autocisterne izoterme pentru transportul laptelui, de capacitate 3 000 și 6 000 litri. Începînd cu vara anului 1962, pe lîngă cisterne de capacitate mare și medie, întreprinderile sectorului au fost dotate și cu circa 50 autocisterne de 800 litri, cu scopul de a fi folosite la transporturi pe distanțe scurte. Pentru menținerea calității laptelui pînă la ridicarea acestuia de către mijloacele de transport, începînd din anul 1961 centrele de colectare a laptelui existente se echipează treptat cu agregate mecanice de răcire. În paralel cu această acțiune a început construirea de centre moderne echipate corespunzător pentru colectarea, răcirea și păstrarea laptelui — materie primă, pînă la trimiterea pentru prelucrare.

Controlul de calitate pe fazele procesului de producție, care este principala acțiune pentru îmbunătățirea permanentă a calității materiei prelucrate, a procesului tehnologic folosit și produsului finit, constituie de asemenea o preocupare continuă a cadrelor de tehnicieni și ingineri din industria laptelui. Pentru extinderea controlului de calitate la toate fazele de producție și efectuarea lui în condiții tot mai exigente, s-au introdus noi metode de analiză și s-au îmbunătățit cele existente. Laboratoarele întreprinderilor au fost dotate cu aparatura modernă necesară tuturor analizelor caracteristice, unele dintre ele și cu instalații tehnologice de probă pentru diferite produse (brînzeturi topite, conserve de lapte, lactoză).

Pe lîngă laboratoarele de control fizico-chimic existente în sector, au fost înființate și laboratoare

de control microbiologic, în scopul asigurării controlului igienei de producţie şi preparării în condiţii optime a culturilor de fermenţi selecţionaţi necesari diferitelor sortimente de produse lactate.

În colaborare strînsă cu cercetătorii de specialitate din Institutul de cercetări alimentare, cadrele tehnice din industria laptelui au făcut observaţii asupra unor procedee de fabricaţie, au introdus faze de producţie şi procese tehnologice noi. Toate acestea au condus la obţinerea unor produse superioare celor fabricate după metodele obişnuite, atît sub raportul calităţii cît şi în ce priveşte aspectul comercial. Astfel de procedee noi au fost : fabricarea brînzei telemea din lapte pasteurizat, opărirea caşului pentru caşcaval în apă sărată, fabricarea iaurtului din lapte parţial concentrat, mecanizarea fabricării brînzeturilor superioare, parafinarea caşcavalului în timpul depozitării, fabricarea brînzei de vaci numai din lapte pasteurizat, fabricarea untului din smîntînă pasteurizată şi dezodorizată etc.

În scopul satisfacerii cerinţelor de consum tot mai largi ale populaţiei, s-a mers pe linia creării unei varietăţi cît mai mari de sortimente de produse lactate. De asemenea s-a dat atenţie deosebită prezentării atît în ceea ce priveşte calitatea ambalajului, cît şi aspectul acestuia, cu scopul de a asigura servirea uşoară a consumatorilor.

Ca gamă de sortimente noi s-au fabricat, printre altele : brînză de vaci dietetică, grasă şi Prima; iaurt extra; lapte Sana; frişcă pentru consum (Delicia) şi pentru bătut; brînzeturi fermentate Rîşnov,

Fig. 3. Sectorul de fabricare a iaurtului „extra" la fabrica de produse lactate Bucureşti.

Postăvarul, Bran; brînzeturi preambalate: Olt, şvaiţer, Olanda, Netuş, Cibin etc.; diferite sortimente de îngheţată (Polar, Sport, Bucureşti, cu ingrediente); jeleu de smîntînă cu cacao sau diferite arome; cremă Caraiman.

Preocuparea pentru o prezentare accesibilă a acestor produse şi pentru servirea igienică a consumatorilor, a determinat introducerea în măsură tot mai mare a preambalării produselor şi a unor ambalaje îmbunătăţite, ca : livrarea laptelui îmbuteliat; preambalarea untului în pachete de 100, 200, 250 g ; preambalarea brînzei de vaci în ambalaje de carton parafinat şi hîrtie metalizată de 100, 200, 250 şi 500 g ; preambalarea în forme variate a brînzeturilor (sectoare de cerc, bucăţi paralelipipedice şi calupuri etc.).

Din această scurtă enumerare rezultă că sectorul industriei laptelui a obţinut rezultate pozitive, ca urmare a măsurilor luate şi că linia de dezvoltare a bazei tehnice de producţie a acestui sector corespunde cerinţelor de consum de produse lactate ale populaţiei.

Cu toate rezultatele obţinute, se constată încă existenţa unor lipsuri în activitatea întreprinderilor noastre, pe linie tehnico-economică, financiară etc.

Se recomandă îmbunătăţirea continuă în activitatea de preluare a laptelui de la unităţile producătoare, pentru a elimina orice defecţiuni organizatorice care pot să ducă la recepţionarea unui lapte necorespunzător calitativ sau la întîrzieri în preluarea laptelui.

Este necesar să se dea o mai mare atenţie sectorului de transporturi atît pentru materia primă cît şi în sectorul de desfacere, pentru atingerea unui coeficient de utilizare maximă a parcului auto, pentru economii de carburanţi şi lubrifianţi, pentru întreţinerea şi menţinerea în exploatare a maşinilor un timp cît mai îndelungat.

Ridicarea în continuare a calităţii produselor şi întărirea controlului tehnic de calitate trebuie să constituie o preocupare permanentă pentru conducerea tehnică a întreprinderilor şi pentru toţi muncitorii, inginerii şi tehnicienii sectorului, pentru ca produsele lactate să fie totdeauna la nivelul cerinţelor consumatorilor.

Este indicat să se revadă cu atenţie toate elementele legate de consumul de materii prime şi materiale, precum şi modul în care se folosesc diferitele utilaje în procesul de producţie, în scopul îmbunătăţirii consumurilor specifice şi a gradului de folosire a utilajelor.

Pentru rezolvarea corespunzătoare a bazei tehnice de producţie este necesar ca ritmul de întocmire a documentaţiilor să se accelereze, iar calitatea lucrărilor să se îmbunătăţească.

Sarcina noastră, a tuturor lucrătorilor din industria laptelui, este să muncim cu perseverenţă în toate compartimentele de activitate ale sectorului, pentru descoperirea de noi rezerve care să fie valorificate şi să ducă la creşterea producţiei şi a productivităţii muncii, la reducerea preţului de cost.

Ing. N. VASILESCU
Director general al Direcției industriei peștelui

Realizări și perspective în sectorul pescăresc

C.Z. 639.2(09)

În perioada 23 August 1961—1962 activitatea lucrătorilor din sectorul pescăresc a fost marcată de importante succese.

Planul de producție pe anul 1961 a fost îndeplinit și depășit cu 3,8%; s-a pescuit cu 9 720 tone mai mult decît în anul 1960 și s-a produs cu 1 066 tone mai multe conserve de pește. O contribuție de seamă la obținerea acestor realizări au adus-o întreprinderile piscicole marine, ale căror colective de muncitori, ingineri și tehnicieni s-au distins prin eforturile excepționale ce le-au depus.

De la începutul anului 1962 și pînă în prezent, sarcinile de producție se realizează ritmic. O serie de unități ca : Întreprinderea piscicolă Jurilofca, Întreprinderea piscicolă Tulcea și altele, au reușit ca prin măsurile luate să-și realizeze planul de producție pe semestrul I înainte de termen.

O deosebită atenție este acordată măsurilor care pregătesc trecerea de la pescuitul în regim natural, la pescuitul în regim dirijat și la piscicultura intensivă.

Astfel, în anul 1961, a intrat în funcțiune prima unitate amenajată din Delta Dunării, pepiniera de la Sarinasuf, care asigură o producție anuală de 150 tone puiet de pește. Puietul de pește produs aici este folosit la repopularea lacurilor Babadag și Razelm.

La începutul anului 1962 a intrat în funcțiune, tot în Delta Dunării, și pepiniera Obretin care va produce peste 35 tone/an puiet de pește necesar repopulării unității îndiguite Obretin. Producția

Fig. 1. Pepiniera piscicolă Sarinasuf, stația de alimentare nr. 2. Se observă unul dintre canalele de alimentare cu apă și unul din helești.

acesteia va putea crește în acest fel la circa 300 tone/an pește de consum.

Încă din anul trecut se lucrează intens la cea mai mare pepinieră piscicolă din țara noastră : pepiniera Calica cu o suprafață de peste 1 600 ha. Avînd o producție totală de 600 tone/an puiet de pește, pepinierele Calica și Sarinasuf vor spori simțitor randamentul piscicol al lacului Razelm, a cărei producție medie se va dubla. Constructorii pepinierei au reușit ca pînă la 23 August 1962 să termine toate compartimentele (helești), precum și grupurile sociale.

Noi unități, bazate pe piscicultură, sînt în curs de amenajare și în partea de sud-vest a regiunii

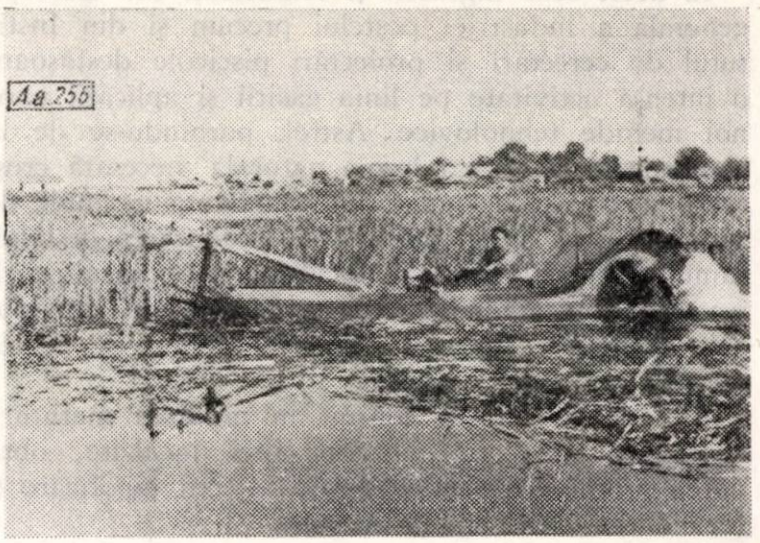


Fig. 2. Tăierea vegetației acvatice cu semănătoarea mecanică.

Dobrogea. În raionul Adamclisi, aproape de Dunăre, se află în stadiul final de execuție amenajarea bălții și pepinierei Bugeac, cu o suprafață totală de 1 740 ha. Puietul din această pepinieră va fi crescut prin furajare. De curînd, în aceeași zonă, a fost deschis șantierul unei noi unități mari, balta Oltina, cu o suprafață de 2 200 ha, care va fi populată cu puiet produs în pepiniera Bugeac, putîndu-se obține un spor important de producție la peștele de consum.

În regiunea Crișana au fost începute lucrări de extindere și sistematizare a crescătoriei piscicole Cefa. Aceste lucrări vor fi terminate în anul 1963 și vor permite creșterea cu 100% a actualei producții a crescătoriei.

O realizare de seamă înfăptuită în ultimul an o constituie și marele volum de documentații tehnice întocmite pentru lucrările de amenajări piscicole, documentații ce privesc peste 37 000 ha din lunca și Delta Dunării. Pe baza acestor materiale vor fi înscrise în planul de investiții noi și noi lucrări, care vor asigura producții sporite de la an la an. Iată doar cîteva din aceste noi lucrări care vor fi începute în anul viitor :

— amenajarea pepinierei Stipoc (în Delta Dunării ;

— amenajarea pepinierei și bălții Greaca ;

— amenajarea pepinierei și bălții Brateș;

— amenajarea pepinierei și bălții Suhaia-Zimnicea ;

— amenajarea pepinierei și bălții Boianu-Călărași;

— amenajarea crescătoriei piscicole de la Rast (regiunea Oltenia), Murighiol (regiunea Dobrogea), Fălciu și Gurgueta (regiunea Iași).

Deși față de rezultatele obținute în condițiile pescuitului în regim natural obiectivele prezentate pînă acum asigură creșteri importante ale producției de pește, totuși se impune găsirea unor căi mai perfecționate, care să ducă la o creștere substanțială și rapidă a producției.

În acest sens inginerii și tehnicienii din Direcția generală a industriei peștelui precum și din Institutul de cercetări și proiectări piscicole desfășoară o intensă activitate pe linia găsirii și aplicării unor noi metode tehnologice. Astfel, pornindu-se de la constatările făcute că hrana naturală necesară creșterii peștelui se dezvoltă din abundență în lunile de primăvară, cu mult înainte de reproducerea peștelui, rămînînd nevalorificată din lipsă de consumatori, s-a experimentat cu succes o metodă de reproducere forțată a crapului cu mult înainte de reproducerea pe cale naturală.

Metoda folosită a constat în grăbirea maturării reproducătorilor cu ajutorul apei încălzite, obținerea produselor seminale prin injecții hipofizare și fecundarea artificială a acestora.

Din icrele embrionate obținute la sfîrșitul lunii martie, deci cu mai mult de o lună înaintea reproducerii naturale, au rezultat puieți, care, crescuți în condiții de furajare, au ajuns în toamnă la greutatea de 300 grame, unele exemplare depășind 1 kg/buc. și obținîndu-se o producție de 1 700 kg/ha.

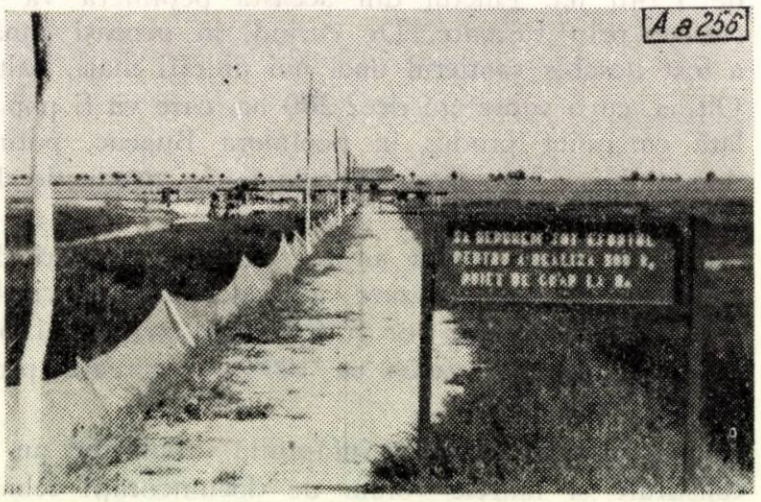


Fig. 3. Vederea instalației proprii de curent electric de la pepiniera Sarinasuf.

Pe baza rezultatelor experimentale obținute în 1961, în acest an s-au organizat și pus în funcțiune trei centre pentru reproducerea timpurie a crapului, folosindu-se surse diferite de încălzire a apei. Cele peste 100 milioane icre embrionate și puieți de 5—10 zile, care s-au produs astfel, au fost folosiți la popularea heleșteielor de la Cefa, Homorog, Inand, Nucet, Frăsinet, Sarinasuf și a bălților naturale Tașaul, Rasa și Bugeac. Peste tot exemplarele urmărite se dovedesc viabile și rezistente, avînd un uriaș avans de creștere față de exemplarele născute pe cale naturală.

Metoda reproducerii timpurii deschide perspectiva transformării radicale a procesului de creștere a crapului, întrevăzîndu-se posibilitatea obținerii unor producții în flux continuu și cu indici de producție încă nerealizați în țara noastră pe unitatea de suprafață. În acest scop, experimentările continuă să se desfășoare intens.

Tehnica nouă pătrunde și în sectorul de pescuit în regim natural. La pescuitul de apă dulce a dat bune rezultate pescuitul prin electronarcoză, care, în acest an, după scăderea apelor, va fi mult extins. La pescuitul marin s-a introdus o altă formă de utilizare a energiei electrice, pescuitul cu lumină, folosindu-se în acest scop generatoarele instalate pe nave și lămpi obișnuite sau speciale. Problema detectării peștelui în Marea Neagră este în curs de soluționare prin instalarea pe navele-pescadoare a unor aparate moderne (ecografe radiale).

S-a trecut de asemenea pe scară industrială la confecționarea uneltelor pescărești din fire poliamidice romînești (relon).

Într-o perioadă relativ scurtă, mai mult de jumătate din numărul total de vintire de baltă și de Dunăre ce vor activa la pescuit, va fi confecționat din relon. Numărul setcilor și avelor din relon va crește de asemenea substanțial. Concomitent se va trece la confecționarea din acest material și a uneltelor mai mari ca năvoadele de baltă.

Spre deosebire de uneltele pescărești confecționate din bumbac, uneltele de relon au un randament net superior. Ele au o greutate mai scăzută, pot fi mai ușor instalate și mînuite, nu necesită o uscare periodică și nu trebuie întreținute prin impregnare cu conservanți chimici. Datorită acestor calități productivitatea lor este cu mult mai bună decît a uneltelor din bumbac, avînd un indice de utilizare mai ridicat și cu costuri de productie mult mai reduse.

O atenție deosebită este acordată îmbunătățirii calității produselor pescărești.

Pe această linie a fost obținută o serie de realizări importante, dintre care pot fi enumerate :

— extinderea procedeului de căptușire a butoaielor de pește marin mărunt, sărat, cu saci de material plastic ;

— introducerea ambalării peștelui marin mărunt sărat în pungi din material plastic de 15 kg, folosindu-se la transportul lor lăzile de lemn tip 50, cu cîte 4—5 pungi la ladă ;

— folosirea lăzilor speciale izoterme pentru transportul peștelui marin în stare proaspătă ;

— studierea posibilității de introducere pe scară largă a unui nou tip de ambalaj din material plastic pentru peștele proaspăt, mai ușor și mai ieftin și care să înlocuiască ambalajele din material lemnos.

Producția de conserve de pește s-a îmbogățit, în ultimul an cu noi sortimente. Au fost totodată omologate produse noi, atît ca rețete cît și ca am-

balaje, dintre care menționăm : sardeluță-aperitiv în cutii de 140/100 g, stavrizi în ulei cu sos picant în cutii de 200/140 g, cozi de raci în saramură, marinată de cambulă, rasol de șalău, marinată de babușcă, scrumbii de Dunăre în untdelemn preparate pe baza unei noi rețete etc.

Potrivit cererii consumatorilor, unele sortimente ce se produceau în ambalaje mari au început să fie fabricate în cutii mai mici (marinată de crap și marinată de somn, în cutii de 205 g).

Se află în curs de omologare încă un produs nou: pește marin mărunt prăjit, ambalat în pungi de material plastic de 125 g.

Succesele colectivelor de lucrători din sectorul pescăresc se reflectă în indicatorii economico-financiari obținuți. Sarcina de creștere a productivității muncii pe anul 1961 a fost îndeplinită în proporție de 110%, cea mai mare parte a creșterii producției fiind realizată pe seama creșterii productivității muncii.

Sarcina de reducere a prețului de cost a fost îndeplinită și depășită cu peste 3%, obținîndu-se economii suplimentare față de perioada de bază de peste 6 700 000 lei. În 1961 beneficiile date peste plan au reprezentat aproape 4 400 000 lei.

În primul semestru al anului 1962 sarcina de creștere a productivității muncii a fost de asemenea îndeplinită și depășită, iar reducerea suplimentară a prețului de cost pe semestrul I/1962 depășește 4%.

Toate aceste înfăptuiri sînt rodul sprijinului acordat de partid și guvern acestui sector de muncă, în cadrul căruia creșterea disciplinei de producție, ridicarea continuă a calificării muncitorilor, intensificarea activității cabinetelor tehnice și a mișcării inovatorilor, buna organizare în întrecerea socialistă, au constituit obiective de primă importanță.

Noi succese ale sectorului frigotehnic din R. P. R.

C.Z. 621.56(R)

Poporul romîn a întîmpinat cea de a 18-a aniversare a eliberării sale de sub jugul fascist cu remarcabile succese în munca de construcție socialistă. Dezvoltarea industriei și a agriculturii merg mînă în mînă cu creșterea bunei stări a celor ce muncesc. Se îndeplinesc în termen și înainte de termen prevederile Directivelor celui de al III-lea Congres al P.M.R., potrivit cărora valoarea producției globale industriale va fi în 1965 de 2,1 ori mai mare față de anul 1959.

Se înțelege că în asigurarea populației cu produse alimentare de bună calitate, completarea verigilor lanțului frigorifer în rețeaua de producție, transport și desfacere are o deosebită însemnătate. În acest sens, succesele înregistrate în sector în intervalul de timp de la cel de al III-lea Congres al P.M.R. și pînă la 23 August 1962, oglindesc ridicarea continuă și rapidă a sectorului frigotehnic, odată cu celelalte ramuri și subramuri ale economiei naționale.

În industria alimentară realizările ultimului an pe linie de frig sînt dominate de un important eveniment, construirea noilor antrepozite frigorifere generale de tip modern.

Aceste unități — prevăzute în orașele Bacău, Sibiu și Cluj — reprezintă de fapt mari antrepozite cu dublu rol de stocaj și distribuție, cu capacități de peste 3 000 tone și cu prevederea posibilității de extindere pînă la dublare în anii următori.

Noile antrepozite din R.P.R., dintre care două au și intrat în funcțiune, se evidențiază printr-o concepție modernă, la un nivel tehnic ridicat.

Este suficient pentru caracterizarea acestor unități să amintim numai cîteva din aspectele lor tehnice de construcție și utilare.

Frigoriferele noi sînt clădiri pe un singur palier, cu baza de circa 120×40 m și înălțimi ale camerelor de peste 5,5 m.

Alături de marile camere frigorifere de depozitare amintite mai sus, se găsesc tunele de congelare și refrigerare destinate în special cărnii și care permit operații tehnologice rapide.

Condițiile asigurate în camerele de depozitare sînt de —18°C și de 0°C, iar la tunele, temperaturi ale aerului pînă la —35°C.

Culoare longitudinale largi permit încărcarea sau descărcarea pe un front de șase vagoane de cale ferată, iar o mecanizare interioară avansată se bazează pe principiile cele mai moderne de paletizare și transport cu cărucioare prevăzute cu furci. Eliminarea muncilor grele a mers aci paralel cu grija deosebită pentru introducerea unor măsuri eficiente de menținere a condițiilor exemplare de igienă, pe toate fazele de lucru.

Schema instalațiilor se bazează de asemenea pe principii moderne, de circulație forțată a amoniacului cu ajutorul pompelor (cu excepția circuitelor tunelelor) pentru alimentarea unor serpentine duble netede ale pereților camerelor frigorifere. Pentru încăperile cu temperaturi de 0°C, este asigurată răcirea cu aer circulat prin canale.

Rezervoarele de lichid sînt de tip vertical și constituie atît separatoare cu lichid cît și totodată butelii intermediare pentru funcționarea în două trepte.

Un înalt grad de automatizare a regimului de funcționare situează aceste unități la un nivel tehnic superior. Majoritatea utilajelor (compresoare și schimbătoare de căldură) sînt confecționate în țară, excepție făcînd numai cîteva compresoare pentru tunelele de congelare și unele elemente de automatizare.

Se poate afirma că intrarea în funcțiune în lunile următoare, a ultimului antrepozit din această serie de trei unități mari, constituie un serios succes al proiectanților din Institutul de proiectări al industriei alimentare și al executanților de la întreprinderea „Frigotehnica". Un rol important l-au avut și specialiștii din R. S. Cehoslovacă, a căror experiență în conceperea și montarea materialului izolant de tip velit, a permis pentru prima dată în țara noastră aplicarea acestei soluții moderne de izolare.

★

Unitățile frigorifere noi din R.P.R. sînt concepute în general ca întreprinderi complexe, unde în afara prestării de servicii (antrepozitarea) se prevăd secții anexe pentru congelarea fructelor și legumelor, fabricarea înghețatei, producerea gheții etc. Această profilare asigură atît un indice mai bun de folosire a instalațiilor frigorifere, cît și o rentabilitate superioară a întreprinderilor.

Atît la unitatea cu veche experiență I.I.S. „Antrefrig", cît și la noile amenajări se folosește pe scară largă congelarea rapidă a fructelor (căpșuni, vișine, caise, piersici, prune, zmeură) și legumelor (mazăre, fasole, sparanghel, spanac piure etc.), iar acolo unde este posibil, a cărnii preambalate în porții de 0,5 și 1 kg. Folosirea aparatelor cu plăci asigură în acest scop un proces tehnologic rapid și eficace, pe baza căruia se obțin produse de calitate superioară.

Alături de aceste produse congelate, mult cerute atît pe piața internă cît și pe cea externă, crește rapid numărul și cantitatea semipreparatelor și mîncărurilor congelate.

O remarcabilă realizare din acest an a întreprinderii „Antrefrig" o constituie începerea producției de masă a cărnii refrigerate porționate și ambalate în polietilenă. în pachete de 1 kg. Această producție se încadrează de altfel în tendința mondială de creștere a ponderii cantităților de carne refrigerată față de carnea congelată.

Creșterea producției și lărgirea sortimentelor amintite a fost armonizată cu asigurarea unui lanț frigorifer rapid dezvoltat. Astfel, în rețeaua de transport autodubele izoterme completează rapid nevoile de transport pentru carne, lapte și produse lactate, alături de autodubele dotate cu instalații frigorifere (în deosebi de tip Ikarus). Totodată, întreaga rețea comercială (magazine de desfacere, magazine cu autoservire și unitățile de alimentație publică) sînt larg dotate cu conservatoare și vitrine (executate de I.I.S. „Frigocom" din Ministerul Comerțului Interior și de unitatea „Gabor Aron", a Ministerului Industriei Alimentare), precum și cu agregate frigorifere mici de 1 000 și 2 000 kcal/h executate de „Frigocom". Toate aceste utilaje produse în țara noastră sînt elegante ca prezentare și de bună calitate; ele dovedesc posibilitățile creatoare ale industriei românești, care în răstimpul ultimilor 10 ani s-a adaptat în mare măsură necesităților industriei și comerțului alimentar, proiectînd și executînd utilaje și instalații într-o specialitate necunoscută în Romînia înainte de 23 August 1944.

Alături de eforturile instituțiilor de proiectare, execuție și exploatare trebuie evidențiate lucrările cercetătorilor, ale căror preocupări reflectă problemele actuale ale sectorului. Astfel, secția frigotehnică din Institutul de cercetări alimentare în strînsă colaborare cu Direcția generală a industriei cărnii și frigului și cu întreprinderile din sector, se ocupă, printre altele, cu următoarele :

— încercarea soiurilor celor mai adecvate pentru congelare din cadrul principalelor specii de fructe (căpșuni, caise, piersici, prune) ;

— analiza tehnico-economică a funcționării sistemelor de congelare existente (tunele și aparate cu plăci);

— noi sortimente de înghețată ;

— îmbunătățirea calități păsărilor congelate și îmbunătățirea calității legumelor congelate;

— studiul unei scheme unificate și simple de încercare a aparatelor și instalațiilor frigorifere etc.

Rezultatele ultimului an în munca de închegare a lanțului frigorifer și de satisfacere într-o măsură tot mai mare a cerințelor oamenilor muncii, constituie o chezășie a dezvoltării în continuare, cu succes, a sectorului frigotehnic din țara noastră.

Ing. I. LANDAUER
Secretar ştiinţific al Institutului de cercetări alimentare

Din realizările şi preocupările Institutului de cercetări alimentare

C.Z. 663/664 : 069.8(R

Grija partidului şi guvernului pentru continua dezvoltare a ştiinţei în ţara noastră, atît pentru cercetările cu caracter fundamental cît şi pentru cele cu caracter tehnico-ştiinţific este concretizată şi prin existenţa numărului ridicat de institute de cercetări din cadrul Academiei R.P.R. şi al departamentelor de specialitate.

Dotarea continuă a acestor institute şi creşterea forţelor de cercetare demonstrează atenţia deosebită ce se acordă acestor unităţi.

Între numeroasele institute cu caracter departamental, Institutului de cercetări alimentare îi revin sarcini deosebite în această etapă, legate de satisfacerea la un nivel corespunzător a cerinţelor mereu crescînde ale populaţiei.

Totodată, potrivit Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., industria alimentară va deveni practic în curînd o industrie nouă, la nivelul ultimelor realizări ale tehnicii, cu un grad avansat de mecanizare şi automatizare.

Pentru a răspunde acestor sarcini, I.C.A. s-a orientat în abordarea şi rezolvarea unor probleme de cercetare care să corespundă necesităţilor producţiei imediate cît şi dezvoltării în viitorul apropiat, ţinînd seama de mersul continuu ascendent al ştiinţei.

Realizarea sarcinilor ce revin cercetării a cerut în această etapă îmbunătăţirea formei organizatorice a Institutului de cercetări alimentare, iar viaţa a impus extinderea colaborării şi antrenarea în munca de cercetare a unor cadre cît mai numeroase din industrie, odată cu creşterea continuă a productivităţii muncii de cercetare.

În cadrul I.C.A. a luat fiinţă o secţie nouă de tratamente moderne fizico-chimice ; au crescut forţele de muncă la secţiile de industria cărnii, panificaţie, cercetări analitice şi microbiologice, ambalaje; s-au realizat baze experimentale unde se desfăşoară cercetări la nivel de producţie (industria laptelui, vinului, conservelor). Asemenea acţiuni vor fi continuate şi pentru alte subramuri ale industriei alimentare.

Institutul a trecut la o etapă nouă şi în metodologia de elaborare şi cercetare a problemelor, folosind din ce în ce mai mult metoda colaborării şi cooperării. Astfel, pe linie CAER, Institutul de cercetări alimentare participă împreună cu alte institute din ţările prietene la elaborarea unor cercetări în comun. Abordarea simultană a cercetării şi coordonarea pe bază de planuri stabilite în comun contribuie la rezolvarea problemelor în timp mai scurt şi evită paralelisme în munca de cercetare.

Întărirea legăturilor directe cu alte institute din ţările prietene s-a realizat în ultimul timp prin deplasări în străinătate, obţinînd astfel cunoaşterea reciprocă a tematicilor de cercetare, a metodicei şi a rezultatelor concrete aplicabile.

S-a extins colaborarea cu institutele din ţară pentru a se putea rezolva probleme cu caracter complex.

Conlucrarea cu Institutul de igienă şi prevederi sociale (stabilirea valorii alimentare a unor conserve), cu Institutul de cercetări chimice (probleme de materiale plastice folosite în industria alimentară), cu institutele cu caracter agricol (cunoaşterea calităţii de panificaţie a unor grîne ce urmează a fi date în cultură), cu institutele de învăţămînt şi universităţi (folosirea schimbătorilor de ioni sau probleme microbiologice în industria zahărului), s-au extins tot mai mult, obţinîndu-se rezultate pozitive.

Acordîndu-se o atenţie deosebită colaborării cu inginerii din producţie, aproape jumătate din tematica de cercetare cuprinde probleme care se rezolvă de institut în colaborare cu industria, după planuri de experimentare stabilite în comun.

★

Axînd tematica de cercetare şi pe planurile de dezvoltare a industriei alimentare, dar rezolvînd practic multe probleme urgente pentru industrie, I.C.A. a obţinut în ultimul an succese importante pe linia îmbunătăţirii calităţii produselor, creşterii productivităţii muncii, realizării de noi sortimente, îmbunătăţirii proceselor tehnologice şi scăderii permanente a preţului de cost.

Secţia industriei laptelui. Cercetările efectuate, rezultatele obţinute ca şi avizările favorabile ale lucrărilor de către Direcţia generală a industriei laptelui şi întreprinderi privind acţiunea de conservare a apei oxigenate asupra laptelui de consum şi industrializare, a căilor de îmbunătăţire a calităţii untului şi a brînzeturilor topite, demonstrează importanţa practică imediată a soluţiilor date. Rezolvările indicate pot aduce industriei laptelui acumulări apreciabile prin înlăturarea unor greutăţi pe care le are momentan industria.

Selecţionarea — încă în 1961 — de bacterii lactice rezistente la unele antibiotice şi lărgirea numărului acestor surse pentru a găsi o gamă variată de produse lactate care să fie folosite la un număr mai mare de antibiotice, este o problemă practică de o importanţă deosebită.

În colaborare cu Institutul chimico-farmaceutic în 1961 s-a izolat o tulpină de lactobacterii acidofile, rezistentă la tetraciclină. Se va putea obţine astfel în producţie un lapte acidofil, care, după procesul tehnologic cunoscut, va putea menţine flora microbiană intestinală chiar în timpul tratamentului cu antibiotice.

Obţinerea unor noi sortimente de produse lactate, izolarea unor bacterii lactice bogate în nizină pentru înlăturarea fenomenului de balonare a brînzeturilor, metode pentru reducerea pierderilor în greutate la brînzeturi, stabilirea parametrilor teh-

nologici pentru procesul continuu de fabricare a brînzei telemea din lapte de vacă, sînt preocupări actuale pe plan de cercetare. Rezultatele parțiale ce se întrevăd încă de acum, permit o apreciere pozitivă asupra aplicabilității soluțiilor in industrie.

Secția industriei cărnii. Ca urmare a activității depuse în cursul anului 1961 s-a stabilit un proces tehnologic pentru îmbunătățirea calității semiconservelor de șuncă. Șunca obținută prezintă proprietăți organoleptice superioare la un conținut în aspic de circa 18%.

Au fost stabilite formule de sterilizare pentru ambalajele noi la unele sortimente ca de exemplu: pate, hașe, corneed-beef, lanchmeat etc.

Unele cercetări s-au desfășurat pentru stabilirea tehnologiei de fabricare a unor preparate de carne (prospături și semiafumate) în flux continuu. În cursul acestui an se vor face experimentări cu caracter industrial la una din unitățile Direcției generale a industriei cărnii pentru a se stabili toți parametrii necesari. În cadrul acestei probleme s-a construit după experiența sovietică, un maturator continuu.

În anul 1962 cercetări sistematice se desfășoară în legătură cu tehnologia fabricării salamurilor crude în cameră climatizată, analizînd transformările ce se produc în procesul de maturare și stabilind durata maximă de păstrare a salamurilor crude.

Experiențele se desfășoară în strînsă colaborare cu fabrica din Sinaia, unde secția frigotehnică I.C.A. a construit o cameră climatizată complet automatizată.

Secția de industrie a cărnii realizează experiențe de stabilire a tehnologiei, pentru fabricarea unor conserve dietetice pentru copii.

Rezultate pozitive s-au realizat și în problema recondiționării și îngrășării industriale a bovinelor adulte, prin rațiile de furajare propuse, realizîndu-se un procedeu eficace de furajare (hidroliza paielor cu adaos de donatori de hidrogen-melasă cu început de fermentare alcoolică) s-au obținut coeficienți de digestibilitate mărită. Valoarea nutritivă a furajelor administrate este crescută și se reduce consumul de unități nutritive de 1 kg spor carne.

Soluțiile vor fi aplicate chiar în cursul acestui an, construindu-se o stație de hidroliză și luîndu-se măsurile necesare pentru prepararea melasei fermentate. Pe baza unor antecalcule, numai în cadrul Ministerului Industriei Alimentare, economiile realizate prin scăderea prețului de cost se pot cifra la aproape 30 milioane lei.

Secția industriei frigului. Aceasta a obținut rezultate deosebit de valoroase în problema înghețatei. Sortimentele realizate de secție au fost trecute în producție, iar un ultim lot a fost omologat de Direcția generală și Ministerul Comerțului.

Pe baza experimentărilor, gelatina care are rol de stabilizator pentru înghețată a fost înlocuită cu zeamil. Numai sub acest aspect la o producție de 1 400 t înghețată se realizează o economie de 60 000 lei valută.

Remarcabil este și sprijinul pe care secția l-a dat în acțiunea de extindere a fabricării înghețatei pe lîngă antrepozitele frigorifere și unitățile de industria laptelui din țară.

Folosind rețete echilibrate, cu conținut de grăsime de 5, 10 și 15% iar zahăr 18—21%, secția frigotehnică a pus la punct o tehnologie simplă de realizare a înghețatei cu mijloace mai puțin perfecționate (freezare tip șerbetieră sau chiar fără freezare) pînă la dotarea acestor secții cu utilaje mai moderne. În acest mod va avea loc extinderea rapidă a fabricației și consumului de înghețată în întreaga țară.

Rezultate interesante s-au obținut și pe linia stabilirii celor mai bune soiuri de fructe ce se supun congelării, problemă studiată în colaborare cu Institutul de cercetări horti-viticole.

Un aport deosebit a dat secția frigotehnică acțiunii de realizare a unui material izolant de tip velit pentru frigorifere ca și în analiza tehnologiei aplicării acestor materiale.

Un studiu de mare însemnătate este sinteza privind lanțul frigorifer, care analizează procesele tehnologice raționale și recomandă dezvoltarea calitativă și cantitativă a sectorului frigotehnic.

Secția se preocupă în acest an de îmbunătățirea condițiilor de congelare a cărnii de pasăre, de obținerea unor noi sortimente de înghețată, a sucurilor congelate din fructe, de stabilirea condițiilor tehnico-economice raționale de congelare în instalațiile existente.

★

În cursul acestui an a fost tipărit volumul V din Lucrările Institutului de cercetări alimentare, cuprinzînd articole importante privind rezultatele unor cercetări care urmează a se aplica în producție.

Nu de mică importanță este activitatea cercetătorilor pe linia elaborării unor lucrări de o valoare deosebită. În rîndul acestora menționăm : „Mașini și instalații frigorifere", „Cartea muncitorului din industria laptelui" precum și „Tehnologia frigorifică", în curs de redactare.

Asemenea cărți ajută prin conținutul lor la ridicarea permanentă a cunoștințelor teoretice și practice a tehnicienilor din producție.

Trimiterea unor lucrări valoroase la Congresul internațional al industriei alimentare ce a avut loc la Londra în septembrie 1962 sau la Congresul ce va avea loc la Copenhaga în cadrul Federației internaționale a laptelui, oglindesc pregătirea temeinică a cadrelor din I.C.A. și confirmarea din ce în ce mai frecventă și pe plan mondial a cercetărilor efectuate de institut.

Prin problemele puse în activitatea de cercetare și prin rezultatele obținute — nemijlocit trecute în producție — Institutul de cercetări alimentare este un factor de prim ordin în ridicarea nivelului tehnic-profesional al cadrelor din industria alimentară.

Colectivele de cercetare din I.C.A., conștiente de sarcinile ce le revin, desfășoară o activitate fructuoasă pentru a putea răspunde sarcinilor urgente și de perspectivă ale industriei alimentare.

Ing. GH. TĂNĂSESCU
Director tehnic al Direcției generale a industriei cărnii și frigului

Industria cărnii în anii puterii populare

C.Z. 637.5(R)

Creșterea capacității de producție în industria cărnii se realizează prin modernizarea unităților existente, prin completarea lor cu frigorifere tehnologice, cu secții noi de preparate și de subproduse, prin construirea de unități noi, prin desăvîrșirea lanțului frigorific. Dezvoltarea capacității în antrepozitele frigorifere, a numărului mijloacelor de transport frigorific, a utilajului comercial adecvat și ridicarea calificării lucrătorilor din sector — muncitori, ingineri și tehnicieni — contribuie de asemenea la creșterea potențialului industriei cărnii din țara noastră.

Tehnica nouă este introdusă cu perseverență în fiecare unitate. Cunoașterea celor mai bune realizări prin schimburile de experiență între unitățile din țară și străinătate și mai ales documentațiile primite pe linia de colaborare cu Uniunea Sovietică și țările socialiste, au contribuit rapid și eficient la definitivarea liniilor directoare în proiectarea întreprinderilor.

În acest an vor intra în funcțiune patru abatoare complet modernizate, la Constanța, Ploiești, Brașov, Suceava, iar în anul viitor un abator nou la Hațeg.

Caracteristic acestor unități este gradul avansat de mecanizare și chiar automatizare a procesului tehnologic al unor secții, precum și profilul complex al valorificării cărnii și subproduselor.

Tăierea animalelor se face în flux continuu, pe verticală, iar majoritatea operațiilor sînt conveierizate. La abatorul Hațeg de exemplu, tăierea animalelor se va face pe linii complet conveierizate (fig. 1) ; toate produsele și subprodusele sînt prelucrate imediat (fig. 2 și 3).

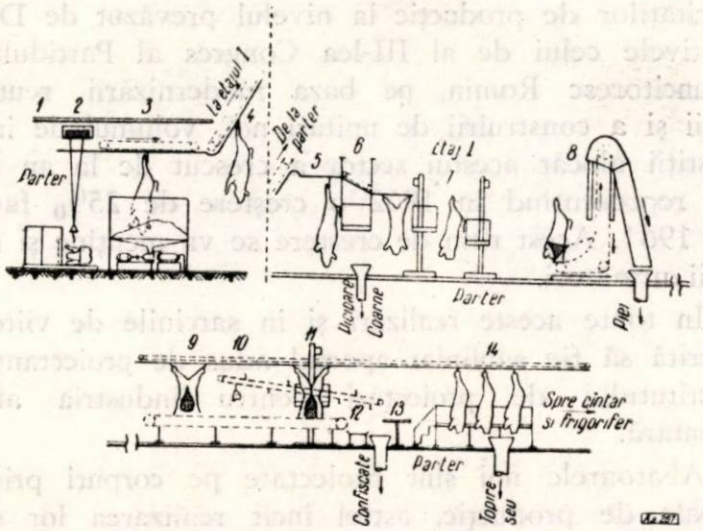


Fig. 1. Schema tăierii bovinelor la abatorul Hațeg : *1* — boxă de asomare rabatabilă ; *2* — dispozitiv de ridicare a carcasei pe linie ; *3* — conveier pentru singerare, tavă de colectare sînge, defibrinator și transport pneumatic al sîngelui ; *4* — elevator pentru transportul carcasei de la parter la etaj I ; *5* — jupuirea inițială anterioară, detașarea cap, picioare anterioare ; *6* — coboritor și platformă pentru transbordare, jupuire și detașare picioare posterioare ; *7* — platforme cu mișcare pe verticală, jupuire totală cu cuțit electric (pentru animale foarte grase) ; *8* — jupuire mecanică : *9* — masă conveier pentru eviscerare și control sanitar veterinar al stomacelor și intestinelor ; *10* — conveier pentru organe ; *11* — platformă cu fierăstrău electric pentru injumătățirea carcasei ; *12* — jgheab transport la camera de prelucrare inițială ; *13* — masă preluare organe ; *14* — platformă control sanitar al jumătăților, colectare seu, toaleta finală.

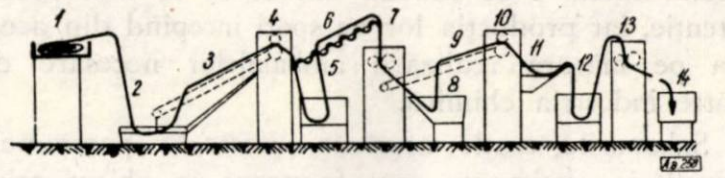


Fig. 2. Schema simplificată a prelucrării mațelor subțiri de bovine : *1* — masă pentru tras mațele de pe bizări ; *2* — bazin pentru prinderea conținutului stomacal ; *3* — transportor cu cîrlige ; *4* — valțuri pentru stors ; *5* — bazin pentru înmuiere ; *6* — transportor helicoidal ; *7* — valțuri pentru zdrobit ; *8* — bazin pentru spălare ; *9* — transportor cu cîrlige ; *10* — valțuri pentru stors ; *11* — bazin pentru întors mațele cu jet de apă ; *12* — bazin de prindere ; *13* — valțuri pentru îndepărtat mucoasa ; *14* — recipient transportabil pentru mațele curățate.

Transporturile între diferitele secții se realizează pe drumul cel mai scurt, fără încrucișări. La abatorul Hațeg subprodusele ajung în secțiile de prelucrare de la parter prin tobogane.

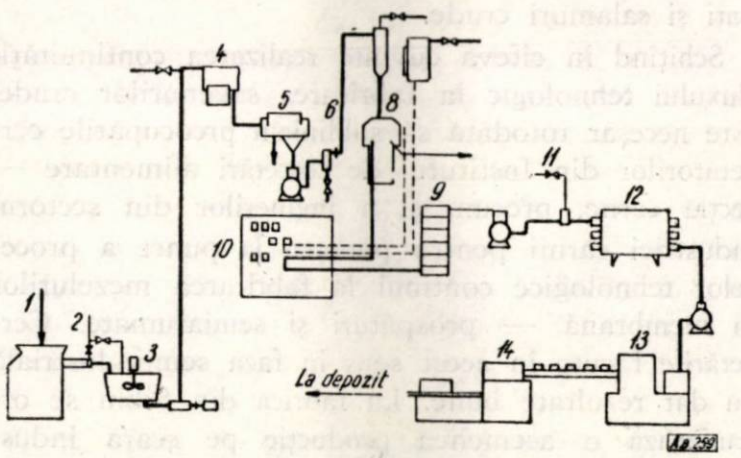


Fig. 3. Schema simplificată a topirii continui a grăsimilor animale : *1* — mărunțirea grăsimii ; *2* — preîncălzirea cu abur ; *3* — topirea grăsimii cu abur direct la circa 50°C ; *4* — dezintegrarea și ridicarea temperaturii la 60—80°C ; *5* — separarea de jumări ; *6* — ridicarea temperaturii la 85—100°C ; *7* — indepărtarea gazelor ; *8* — separarea grăsimii topite de apă și impurități ; *9* — prerăcire la 35—40°C ; *10* — tablou de comandă ; *11* — amestecare grăsimi topite cu azot ; *12* — omogenizarea și răcirea la circa 16°C ; *13* — ambalarea în pachețele de 1/4—1/8 kg ; *14* — introducerea pachețelelor în cutii de carton.

Controlul viscerelor se efectuează pe mese conveier, sincronizate cu conveierul de carcase. Controlul trichinoscopic a fost realizat la Suceava pe bandă, iar rezultatul se comunică în sala de tăiere la un tablou central prin semnale optice și acustice.

Frigoriferele tehnologice, parte integrantă a proceselor de producție, sînt proiectate și realizate pe principiile cele mai moderne — răcirea rapidă în curent de aer rece cu viteză mare sau răcirea carcaselor între panouri radiante.

În toate unitățile de abator, carnea destinată consumului va fi tranșată pe specialități și preambalată în pachete de 1 kg, $^1/_2$ kg sau mai mici și desfăcută astfel prin magazine cu autoservire.

Carnea destinată industrializării este prelucrată în cea mai mare parte sub formă de preparate de carne, precum și sub formă de semipreparate culinare preambalate, conservate prin frig. Prelucrarea cărnii se face în secții speciale cu aer condiționat.

În general, preambalatele formează o grupă deosebită căreia i se acordă din ce în ce mai multă atenție, iar producția lor va spori începînd din acest an pe măsura realizării ambalajelor necesare de către industria chimică.

Salamurile crude afumate, uscate și pastramele constituie sortimente care formează un obiect principal de producție, avînd asigurate toate condițiile pentru desfășurarea procesului tehnologic în bune condiții.

Cremvurștii — atît de savurați de publicul consumator — vor putea fi în curînd produși la un nivel tehnic superior prin realizarea lor în membrane artificiale sau direct fără membrană.

Utilizarea instalațiilor continue la fabricarea salamului de Sibiu asigură încă din acest an produsului o creștere calitativă substanțială. Asemenea instalații asigură de altfel o bază tehnică pentru producerea unei game bogate de sortimente de cîrnați și salamuri crude.

Schițînd în cîteva cuvinte realizarea continuității fluxului tehnologic la fabricarea salamurilor crude, este necesar totodată să subliniem preocupările cercetătorilor din Institutul de cercetări alimentare — secția carne, precum și a inginerilor din sectorul industriei cărnii pentru punerea la punct a proceselor tehnologice continui la fabricarea mezelurilor în membrană — prospături și semiafumate. Cercetările făcute în acest sens în faza semiindustrială au dat rezultate bune. La fabrica din Sibiu se organizează o asemenea producție pe scară industrială.

Fig. 4. Linia de tranșare păsări de la abatorul București.

La producția de conserve și semiconserve de carne, realizările sînt remarcabile : se fabrică actualmente nu mai puțin de 53 de sortimente.

Fabricarea conservelor în recipiente mici de 100 și 200 grame — pateuri, hașeuri etc. — se realizează la fabrica de conserve de carne din Sibiu în flux continuu. Tot la Sibiu, va intra în curînd în rodaj o secție nouă pentru fabricarea cutiilor de 130—340 g de format nerotund și cu deschidere laterală. În perioada următoare se va ajunge treptat ca toată producția de conserve de carne să se fabrice numai în cutii litografiate și cu deschidere laterală.

Adăugînd la aceasta utilajele care fac posibilă ambalarea cutiilor direct în lăzile de carton, precum și transportul și stivuirea mecanizată în depozitele fabricilor, este ușor de imaginat creșterea productivității muncii, odată cu creșterea calitativă a sortimentelor și a prezentării deosebite a ambalajelor.

Rezultate bune s-au obținut și în modernizarea și construirea de abatoare de păsări, unde în prezent, fluxul tehnologic la palmipede și galinacee este în întregime mecanizat. Din anul 1961 s-a început și producția de carne de pasăre tranșată în porțiuni anatomice și ambalate în material plastic (fig. 4).

În acest an au intrat în funcțiune încă două abatoare de păsări la Constanța și Cluj și actualmente se pregătește documentația pentru construirea a încă două abatoare de păsări.

★

Ținînd seama de nivelul realizat în industria cărnii, de necesitatea dezvoltării în continuare a capacităților de producție la nivelul prevăzut de Directivele celui de al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, pe baza modernizării, reutilării și a construirii de unități noi, volumul de investiții alocat acestui sector a crescut de la an la an reprezentînd în 1962 o creștere de 25% față de 1961. Acest ritm de creștere se va menține și în anii următori.

În toate aceste realizări și în sarcinile de viitor merită să fie subliniat aportul adus de proiectanții Institutului de proiectări pentru industria alimentară.

Abatoarele noi sînt proiectate pe corpuri principale de producție, astfel încît realizarea lor să fie posibilă fără modificări esențiale pe orice amplasament, cu toate secțiile sau numai cu o parte din ele. De exemplu, abatorul nou din orașul Baia Mare este prevăzut cu un corp pentru abator, corpul frigorifer tehnologic și de stoc tampon, abator de păsări și apoi corpuri pentru o secție de salamuri crude, preparate de carne, conserve și semiconserve de carne și secție de bacon. La aceasta se adaugă secțiile pentru producția de carne tranșată preambalată și semipreparate culinare.

Acest proiect va putea fi utilizat şi pentru localităţile Iaşi, Galaţi, Tg. Mureş, Craiova şi altele (fig. 5).

Pentru dotarea cu utilaje, întreprinderile constructoare de maşini din ţara noastră au trecut la

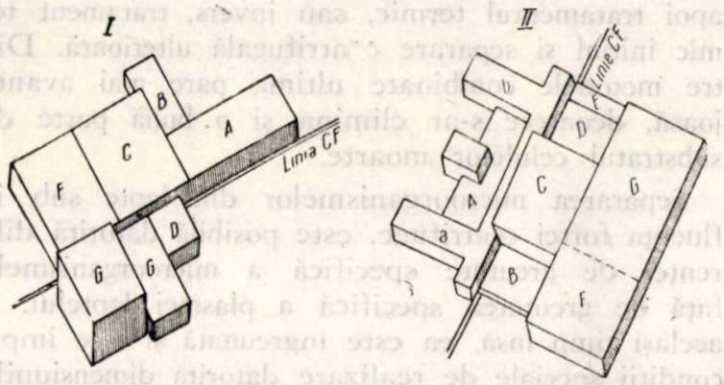


Fig. 5. Schema amplasării secţiilor principale de producţie la noile abatoare cu profil complex :
1 — varianta cu sală de tăiere comună, amplasată la eajul I ; *2* — varianta cu săli de tăiere separate, amplasate la parter ; *A* — corp principal abator ; *a* — sală tăiere bovine ; *b* — sală tăiere porcine şi ovine ; *B* — abator păsări ; *C* — frigorifer tehnologic, depozite ; *D* — secţie bacon ; *E* — expediţie ; *F* — secţie preparate şi conserve de carne ; *G* — secţie salamuri crude.

asimilarea şi producerea în serie a maşinilor şi instalaţiilor la nivel corespunzător.

Dezvoltarea impetuoasă a sectorului industriei cărnii, cu introducerea tehnicii celei mai înaintate, necesită cadre de ingineri şi tehnicieni cu înaltă pregătire, capabili să stăpînească şi să conducă procesele de producţie în întreprinderi şi în aparatul central, în domeniul proiectării şi cercetării ştiinţifice.

Facultăţii de tehnologia produselor alimentare de la Institutul politehnic Galaţi îi revine sarcina pregătirii corespunzătoare a noilor cadre de nivel superior. Conducerile întreprinderilor vor recruta elementele tinere cele mai talentate şi mai dotate, cărora le vor fi încredinţate sarcinile de răspundere în realizarea producţiei şi dezvoltării tehnicii.

Pînă în 1965, în sectorul industriei cărnii urmează să se promoveze un număr de peste 50 de ingineri tehnologi, la care se mai alătură peste 60 de ingineri din alte specialităţi şi economişti. Totodată şcolile profesionale tehnice şi tehnice de maiştri vor promova un număr de peste 1 100 elevi.

★

Muncind cu însufleţire pentru ridicarea tehnicii şi sporirea producţiei în întreprinderile din industria cărnii, toţi lucrătorii din acest sector — muncitorii, inginerii şi tehnicienii — asigură creşterea ponderii cărnii şi produselor din carne în aprovizionarea populaţiei cu alimente industrializate, produse importante în asigurarea unei raţii alimentare echilibrate, factor de seamă în ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii.

Tehnica nouă

Conf. ing. I. RAŞENESCU
Institutul politehnic Galaţi

Eliminarea microorganismelor din lapte prin centrifugare

C.Z. 637.133.7

Laptele constituie un mediu favorabil pentru dezvoltarea microorganismelor. Pentru o serie de produse lactate, la baza fabricaţiei stă cultivarea dirijată şi controlată a unei microflore specifice ; în schimb dezvoltarea altor microorganisme nu este dorită, iar în unele cazuri devine chiar dăunătoare.

Lupta împotriva microflorei nedorite din lapte se poate duce pe două căi : prin distrugere şi prin eliminare.

Actualmente se aplică în special distrugerea microflorei sub acţiunea temperaturii. Prin pasteurizare la diferite regimuri de temperatură se realizează în timp distrugerea a 98—99,9% din formele vegetative ale microorganismelor. Dar pasteurizarea atrage după sine şi unele modificări ale proprietăţilor fizico-chimice şi biologice ale laptelui. Gradul de modificare depinde de regimul procesului termic şi de tipul utilajului. În timpul pasteurizării se exercită o influenţă nefavorabilă asupra vitaminelor şi complexului proteic din lapte, mono şi difosfatul de calciu se transformă în trifosfat de calciu şi precipită [1].

Pentru îmbunătăţirea calităţilor laptelui s-a încercat în ultimii ani înlocuirea tratamentului termic prin alte acţiuni fizice : tratarea cu ultrasunet, cu

raze gamma sau curenți de înaltă frecvență. Deocamdată, rezultatele obținute prin aceste procedee nu sînt acceptabile industrial.

Pe de altă parte, prin aplicarea oricărei metode de distrugere a microflorei, laptele nu este eliberat de substratul bacteriilor moarte, care poate fi dăunător calității produsului în oarecare măsură.

Eliminînd din lapte o oarecare proporție de microorganisme se obține un produs cu un grad avansat de puritate microbiologică. Acest rezultat prezintă un interes practic pentru calitatea igienei cît și din punct de vedere al condițiilor de prelucrare ulterioară în produse lactate, cînd se poate acționa cu o microfloră selecționată și în absența substratului bacteriilor moarte.

Se cunosc actualmente unele cercetări de eliminare a microorganismelor din lapte sub influența forței centrifuge. Analizînd această problemă, trebuie subliniat că forma și mărimea microorganismelor joacă un rol important în acest procedeu. Speciile de bază de microorganisme din lapte pot fi grupate în :

— bacili lungi, între 5—20 μ și diametru circa 2 μ în care se încadrează : *Bacterium megatherium, Bacterium bulgaricus, Bacterium mycoides, Bacterium antbracis, Bacterium mezentericus* etc. ;

— bacili medii, între 3—5 μ și diametru circa 0,6 μ, în care se încadrează : *Bacterium subtilis, Bacterium acidophilis, Bacterium tuberculosis, Bacterium paratyphi* etc. ;

— bacterii scurte între 1—3 μ și diametru circa 0,5 μ, în care se încadrează : *Bacterium coli, Bacterium typhi, Bacterium ovis, Bacterium fluorescens* etc. ;

— bacterii sferice, cu diametrul 0,5—0,9 μ, în care se încadrează : *Staphylococus aureus, Streptococus anhaemoliticus, Streptococus lactis, Streptococus cremonis, Streptococus thermophilis* etc.

Trebuie remarcat că există o diferență de greutate specifică între lapte și diferitele microorganisme din lapte, care favorizează separarea microorganismelor din lapte prin sedimentare sub influența forței centrifuge. Însăși diferitele microorganisme au greutăți specifice diferite între ele.

De exemplu : *Bacterium subtilis* are în medie $\gamma = 1{,}105$ g/cm^3, *Bacterium coli* are $\gamma = 1{,}094$ g/cm^3, *Staphylococus aureus* are $\gamma = 1{,}118$ g/cm^3.

Un fapt important este că formele sporulate ale aceleiași specii au greutăți specifice ceva mai mari decît formele vegetative. Spre exemplu, în cazul *Bacterium subtilis* forma vegetativă are $\gamma = 1{,}105$ g/cm^3, iar forma sporulată are $\gamma = 1{,}115$ g/cm^3, cu circa 1% mai mult decît forma vegetativă. Din diferența de greutate specifică rezultă un fapt remarcabil și anume că la aceeași dimensiune, sub influența forței centrifuge, se elimină mai repede formele sporulate decît cele vegetative. Rezultă drept consecință importantă o puritate mai ridicată a laptelui tratat prin centrifugare în scopul eliminării microflorei, decît în cazul aplicării pasteurizării. Laptele purificat prin eliminarea microflorei prin sedimentare, sub influența forței centrifuge, nu mai conține în principiu nici substratul bacteriilor moarte și nici forme sporulate de microorganisme.

În cazul cînd nu s-ar putea elimina o proporție însemnată de microorganisme din lapte, prin centrifugare, pentru a-l face „corespunzător" se poate aplica metoda mixtă a separării centrifugale și apoi tratamentul termic, sau invers, tratament termic inițial și separare centrifugală ulterioară. Dintre metodele combinate ultima pare mai avantajoasă, deoarece s-ar elimina și o bună parte din substratul celulelor moarte.

Separarea microorganismelor din lapte sub influența forței centrifuge, este posibilă datorită diferenței de greutate specifică a microorganismelor față de greutatea specifică a plasmei laptelui. În același timp însă, ea este îngreunată și i se impun condiții speciale de realizare datorită dimensiunilor și formei microorganismelor. În deosebi pentru unele microorganisme, separarea este îngreunată de alte microorganisme cu caracteristici mai defavorabile separării centrifugale. Faptele acestea impun condiții speciale pentru construirea separatoarelor centrifugale utilizate în acest scop, atît din punct de vedere al tipului constructiv cît și al diametrului tobei, numărului de rotații, lungimii tobei și chiar a numărului și formei talerelor (pentru cazul cînd separarea are loc în separatoare cu talere).

Ținînd seamă că dimensiunea medie a microorganismelor este mai mică decît :

$$\alpha < 54{,}05 \left(\frac{\eta}{n}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \frac{1}{R^{\frac{1}{3}} \left[\gamma_l (\gamma_p - \gamma_l)\right]^{\frac{1}{3}}} \qquad (1)$$

viteza de sedimentare sub influența forței centrifuge se determină pe baza legii lui Stockes, cu ajutorul relației :

$$v = \frac{1}{18} \cdot \frac{d^2}{\eta} \cdot \frac{n^2 R}{900} (\gamma_p - \gamma_l) \qquad (2)$$

Determinarea vitezei de sedimentare pe baza legii lui Stockes nu ia în considerare o serie de factori reali, ca de exemplu influența reciprocă negativă a diferitelor microorganisme din lapte, care au viteze de sedimentare diferite.

Sokolov [2] a propus să se facă o corecție a vitezei de sedimentare dedusă pe baza legii lui Stockes, deoarece viteza reală de separare este mai mică decît cea calculată. Viteza reală de sedimentare după Sokolov ar putea fi determinată prin relația :

$$v_r = v\varepsilon^2 \cdot 10^{-1{,}82(1-\varepsilon)} \qquad (3)$$

Pentru separarea microorganismelor, pe lîngă viteza de sedimentare sub influența forței centrifuge, este importantă durata de separare într-un aparat dat.

Considerînd că viteza de separare este raportul dintre drumul parcurs și timp :

$$v = \frac{dR}{d\tau}$$

și ținînd seamă de relația vitezei de sedimentare sub

influența forței centrifuge, timpul necesar pentru separare este

$$\tau = \frac{18\,\eta}{d^2} \cdot \frac{900}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \ln \frac{R_2}{R_1} \qquad (4)$$

sau ținînd seamă de corecția făcută de Sokolov :

$$\tau = \frac{18\,\eta}{d^2} \cdot \frac{900}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \frac{10^{1,82(1-\varepsilon)}}{\varepsilon^2} \cdot \ln \frac{R_2}{R_1} \qquad (5)$$

Ținînd seamă de relația (4) pentru un timp dat de ședere a particulei în separatorul centrifugal, dimensiunea minimă a particulei care se separă este dată de relația :

$$d_{min} = \sqrt{\frac{18\,\eta}{\tau} \cdot \frac{900}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \ln \frac{R_2}{R_1}} \qquad (6)$$

Dacă pentru separatoarele continui considerăm viteza de trecere a lichidului prin separator ca fiind egală cu raportul dintre debit și secțiune, iar secțiunea o considerăm inelară între R_1 și R_2, durata drumului parcurs este :

$$\tau' = \frac{L}{v_t} = \frac{\pi\left(R_2^2 - R_1^2\right) \cdot L}{Q} \qquad (7)$$

Pentru a se putea realiza depunerea particulelor este necesar ca $\tau' \geqslant \tau$, deci :

$$\frac{18\,\eta}{d^2} \cdot \frac{900}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \ln \frac{R_2}{R_1} \leqslant \frac{\pi\left(R_2^2 - R_1^2\right) L}{Q} \qquad (8)$$

Din relația (8) se poate deduce o altă valoare pentru diametrul minim al particulei care se separă :

$$d_{min} = \sqrt{\frac{18\,\eta}{\pi L} \cdot \frac{900\,Q}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \frac{\ln \frac{R_1}{R_2}}{R_2^2 - R_1^2}} \qquad (9)$$

Dacă pentru timpul necesar pentru sedimentare se ține seamă de observațiile lui Sokolov, prinse în relația (5), diametrul minim al particulelor care se pot separa într-un separator continuu se obține din relația :

$$d_{min} = \sqrt{\frac{18\eta}{n^2\,(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \frac{900\,Q}{\pi L} \cdot \frac{10^{1,82\,(1-\varepsilon)}}{\varepsilon^2} \ln \cdot \frac{\frac{R_2}{R_1}}{R_2^2 - R_1^2}} \qquad (10)$$

sau eliminînd de sub radical termenii numerici și cei din care se poate extrage rădăcina pătrată simplu și considerînd $(R_2^2 - R_2^1) \simeq 2\delta R_1$ relația (10) devine :

$$d_{min} \simeq \frac{50}{n\varepsilon} \sqrt{\frac{\eta}{(\gamma_p - \gamma_l)} \cdot \frac{Q}{L} \cdot \frac{\ln \frac{R_2}{R_1}}{\delta R_1}} \qquad (11)$$

Din relația (11) rezultă că diametrul minim al particulelor care se pot separa prin sedimentare, sub influența forței centrifuge, depinde de caracteristicile laptelui ($\eta, \gamma_l, \varepsilon$), caracteristica particulei γ_p, caracteristicile funcționale ale separatorului (Q, δ, n) și caracteristicile constructive ale tobei separatorului (L, R).

Un alt element important care trebuie luat în considerare este randamentul de separare. Considerînd că aceeași factori influențează separarea microorganismelor ca și separarea grăsimii din lapte, după cercetările făcute [3] rezultă că randamentul de separare este influențat de temperatură, care acționează prin variația viscozității și densității laptelui, debitul de separare și turația prin variația mărimii criteriului lui Froude. După cercetările făcute pentru separarea bacteriilor din apă [2] randamentul de separare este influențat și de numărul de specii de microorganisme care se găsesc în același timp în produs.

Față de numărul mare de factori care îl influențează, randamentul de separare trebuie să fie determinat experimental.

Utilaje folosite pentru separarea centrifugală

Atît din relația (11) cît și din determinările diferiților cercetători reiese că, separarea se realizează mai bine în supercentrifuge cu tobă cilindrică cu melc (șnec) interior care să adere etanș la pereții interiori ai tobei centrifugei și care să se rotească în aceeași direcție cu toba, însă cu o turație mai redusă decît a tobei.

În urma unor experiențe, Ganz [4] ajunge la concluzia că separatoarele cu talere sînt adaptate pentru acest scop în măsură mai mică decît supercentrifugele tubulare, deoarece la separarea bacteriilor curentul de lichid prin rotor trebuie să fie lamelar și paralel cu axa de rotație pentru a evita obstacolul ce ar putea fi dat de turbulență. El a remarcat și faptul că separarea bacteriilor se înrăutățește pe măsura creșterii cantității de mucozități depuse pe pereții rotorului. De aceea este necesar ca înlăturarea mucozităților să se opereze cît mai des, sau dacă este posibil continuu. Inlăturarea periodică aduce dezavantajul că întrerupe fluxul de producție, iar după curățire pereții nu rămîn de fapt perfect curați decît pentru scurt timp.

Îndepărtarea continuă a mucozităților se poate realiza în supercentrifugele tubulare prin o serie de duze speciale, însă odată cu mucozitățile se elimină și o cantitate oarecare de lapte. Din încercările lui Simonart [4] reiese că practicînd bolului două orificii cu $\phi = 0{,}4$ mm se asigură eliminarea continuă a mucilagiilor împreună cu o cantitate de 3% lapte care conține sub $0{,}1\%$ grăsime, în cazul cînd laptele inițial este neomogenizat și circa $0{,}8\%$ grăsime în cazul unui lapte omogenizat. Sistemul deși aduce o ușoară mărire a conținutului de grăsime în lapte, nu este economic datorită pierderilor destul de mari din cantitatea totală. Pierderile însă pot fi reduse dacă se lucrează cu tobe cu orificii mai mici.

Lembke [5] în baza încercărilor sale afirmă că poate utiliza cu rezultate corespunzătoare chiar și separatoarele centrifugale a căror construcție se perfecționează în vederea măririi cîmpului gravitațional.

Trebuie remarcat că mărimea cantității de sediment care se depune în cazul separării centrifugale după cercetările lui Wilson [6] depinde de temperatura la care a fost tratat laptele înainte de centrifugare și de durata acestui tratament. Fenomenul acesta este explicat prin acțiunea factorului temperatură — timp, în special asupra proteinelor din lapte, care în anumite condiții se pot denatura.

Încercări de separare centrifugală a bacteriilor din lapte

Din încercările realizate atît la scară de laborator cît și la scară industrială și citate în literatură reiese că este posibil să se elimine sub efectul forței centrifuge o proporție destul de însemnată din celulele bacteriene care se găsesc în lapte.

Încercările efectuate pînă în prezent se pot grupa în trei categorii :

— separarea supercentrifugală simplă ;

— separarea supercentrifugală dublă ;

— încercări de stabilire a modului de separare a diferitelor specii de microorganisme.

Încercările de separare prin simplă supercentrifugare [4], [5], [6], [8] s-au executat atît cu separatoare centrifugale cu tobă tubulară, cît și cu separatoare centrifugale cu talere, lucrările executîndu-se la scară de laborator și la scară industrială.

În lucrările industriale de supercentrifugare cu separatoare cu tobă tubulară, la temperatura normală s-a reușit să se elimine circa 93% din bacteriile din lapte, lucrînd la debitul de 3 000 l/h și un cîmp de gravitație de 9 000 g. La temperatura de 70°C în încercările efectuate asupra a 200 000 l lapte s-a ajuns la o eliminare medie de 96,65% exprimat sub formă de colonii și 97,18% exprimat sub formă de celule bacteriene. Temperatura de 70°C atinsă nu echivalează cu o pasteurizare, deoarece nu se respectă relația temperatură — timp impusă procesului de pasteurizare. Ea aduce numai o micșorare a viscozității și densității laptelui și ușurează mobilitatea bacteriilor.

Toate experiențele s-au făcut în supercentrifugă cu tobă cilindrică prevăzută cu două orificii de ϕ = 0,4 mm, prin care s-a eliminat sedimentul într-un amestec cu 3% din laptele total, amestec care conține 0,1% grăsime, ceea ce mărește puțin conținutul în grăsime al laptelui astfel tratat.

Prin probele realizate într-un separator centrifugal cu talere avînd un cîmp de gravitație de 16 000 g și capacitatea de prelucrare de 40...100 l/h s-a ajuns la o reducere a numărului de microorganisme cu 77,2...99,3%, pentru cazurile în care s-a lucrat la temperatura de 60°C.

În ambele grupe de determinări se remarcă faptul că în urma acestui tratament calitatea laptelui nu suferă. De asemenea, se remarcă faptul că rezultatele obținute sînt mai bune în cazul cînd se lucrează asupra laptelui smîntînit.

Alte lucrări [9], [10] analizează rezultatele obținute la tratarea laptelui prin dublă supercentrifugare. Încercările semiindustriale s-au făcut cu o supercentrifugă cu tobă tubulară avînd un debit de 45 l/h și un cîmp de gravitație de 8 000 g. Pentru încercări s-a utilizat lapte de mare amestec neomogenizat. Determinările s-au făcut la patru grupe de temperaturi : 51—66°C, 71—77°C, 80—86°C și 90—99°C. Temperaturile respective au fost atinse de lapte la ieșirea din preîncălzitoare. În timpul celor două supercentrifugări laptele se răcește destul de mult, astfel că efectul temperaturii se resimte numai la prima supercentrifugare. Încercările industriale s-au făcut cu separatoare cu debitul de 4 500 și 6 000 l/h și un cîmp de gravitație de 9 000 g. Supercentrifugarea s-a realizat la temperatura de 73—76°C. În cursul lucrărilor s-a determinat numărul de bacterii inițiale, după preîncălzire, după prima centrifugare și după a doua centrifugare. De asemenea, s-a determinat durata de conservabilitate la 15°C. Concluziile rezultatelor experimentale sînt date în tabela 1.

Tabela 1

Rezultatele supercentrifugării laptelui

Timp de gravitație	Debit l/h	Temperatura °C	Reducerea numărului de colonii după centrifugare, %		Efectul bacteriofug după centrifugare, %		Durata de conservabilitate la 15 °C, zile	
			I	II	I	II	Supercentrifugare	pasteurizare
8 000 g	45	51—66	90,4	98,4	—	99,4	—	—
		71—77	93,0	99,23	—	99,98	5,1	4,0
		80—86	94,2	99,14	—	99,99	6,6	3,6
		90—99	93,2	99,47	—	99,99	9,1	3,1
9 000 g	4 500	73—76	94,9	99,5	99,57	99,96	8,6	4,7
	6 000		93,0	98,8	99,13	99,86	6,5	3,4

Din analiza rezultatelor de mai sus concluzia principală care se poate trage este că cea de a doua supercentrifugare elimină încă o proporție importantă din bacteriile rămase în lapte după prima supercentrifugare, cantitatea eliminată putînd depăși 90% din numărul de bacterii care se mai găsesc în lapte. Eliminarea unei asemenea proporții de bacterii constituie o ameliorare prețioasă a calității laptelui, ținînd seamă că s-a lucrat cu lapte de mare colectare, care inițial a avut $384\,150.10^3$ celule/ml.

Efectul bacteriofug se menține aproximativ constant de la temperatura de 70°C în sus. Durata de conservabilitate — în comparație cu a laptelui pasteurizat — crește pe măsură ce crește temperatura de preîncălzire înainte de supercentrifugare. În tot cazul laptele centrifugat are o durată de conservabilitate mult mai mare decît laptele pasteurizat, ceea ce demonstrează că în timpul supercentrifugării se elimină o proporție însemnată din bacteriile sporulate.

Trebuie însă remarcat că în unele determinări [7] în care s-a studiat efectul supercentrifugării laptelui la temperaturi mai ridicate, lucrîndu-se într-un cîmp de gravitație de 10 000 g, s-a constatat că sedimentul care se elimină în timpul supercentrifugării crește odată cu mărirea temperaturii, sedimentul putînd ajunge în experiențe pînă la 10% la 130°C. Sedimentul laptelui încălzit în același timp s-a colorat în alb-gălbui, în timp ce sedimentul laptelui proaspăt a rămas în cantitate redusă și, în același timp, de culoare transparentă, ceea ce arată că la temperaturi ridicate a avut loc denaturarea proteinelor.

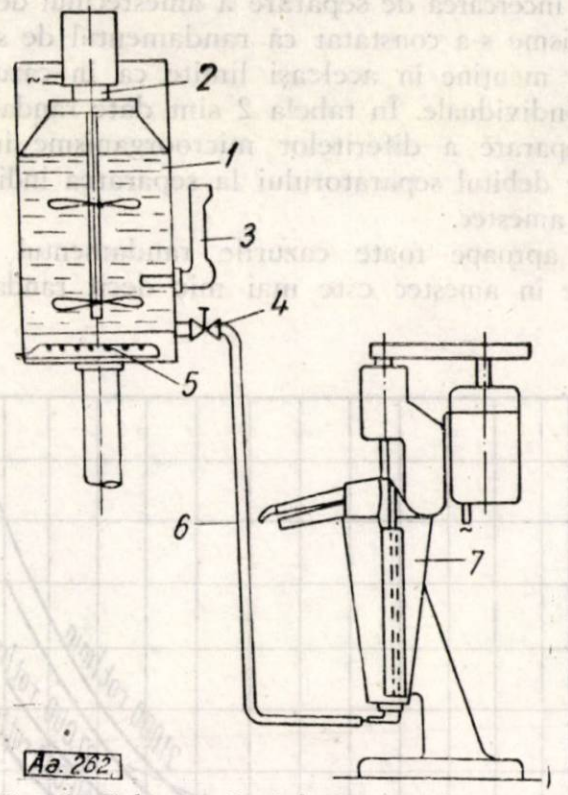


Fig. 1. Schema instalației pentru supercentrifugarea microflorei :

1 — rezervor ; *2* — agitator ; *3* — termometru ; *4* — robinet reglare ; *5* — rezistență de încălzire ; *6* — conductă de legătură ; *7* — supercentrifugă.

În cercetările din acest domeniu se resimte foarte mult lipsa de date în legătură cu influența acțiunilor mecanice asupra intensității de separare a diferitelor specii de microorganisme. Nu este cunoscută nici interacțiunea diferitelor particule care se pot combina în catene și agregate de altă formă decît cea inițială, și care se mișcă ulterior împreună, cu viteză mai mare de separare. În această direcție s-au inițiat unele cercetări în U.R.S.S. [2]. Încercările s-au efectuat cu o supercentrifugă cu tobă tubulară, cu turație variabilă între 20 000—30 000 rot/min, centrifuga avînd debitul între 20—42 l/h. Încercările au fost realizate cu apă în care s-au introdus următoarele microorganisme : *Bacterium megatherium* (bacili lungi), *Bacterium subtilis* (mijlocii), *Bacterium coli* (scurți) și *Staphylococcus aureus* și *Streptococcus anhaemoliticus* (bacterii sferice), cuprinzîndu-se în acest mod toate grupele principale din microorganismele care se găsesc în lapte.

Determinările s-au făcut cu diferite amestecuri la turațiile de 21 000, 24 000, 27 000 și 30 000 rot/min, la fiecare turație realizîndu-se debitele de 20, 27, 32 și 42 l/h, care au corespuns timpului de menținere, în toba separatorului, de respectiv 40, 30, 25 și 20 s. Grosimea stratului de lichid în interiorul tobei separatorului a fost de 12,5 mm.

Schema instalației pe care s-a lucrat este dată în figura 1. Amestecul este adus la începutul operației la temperatură constantă prin sistemul de încălzire și, în același timp, menținut în stare de agitație pentru omogenizare prin intermediul agitatorului.

Rezultatele eliminării microorganismelor la temperatura de 10—12°C și 30 000 rot/min, la debite variabile și timp de menținere variabil, sînt date în figura 2, în care în ordonată este indicat procentul de microorganisme eliminat din fiecare categorie în diferite condiții de debit și timp de menținere în separator.

Din analiza rezultatelor se constată că indiferent de debit și timp de menținere în separator, *Bacterium megatherium* care face parte din grupa bacililor lungi se separă peste 98%, *Bacterium subtilis* care face parte din grupa bacililor mijlocii

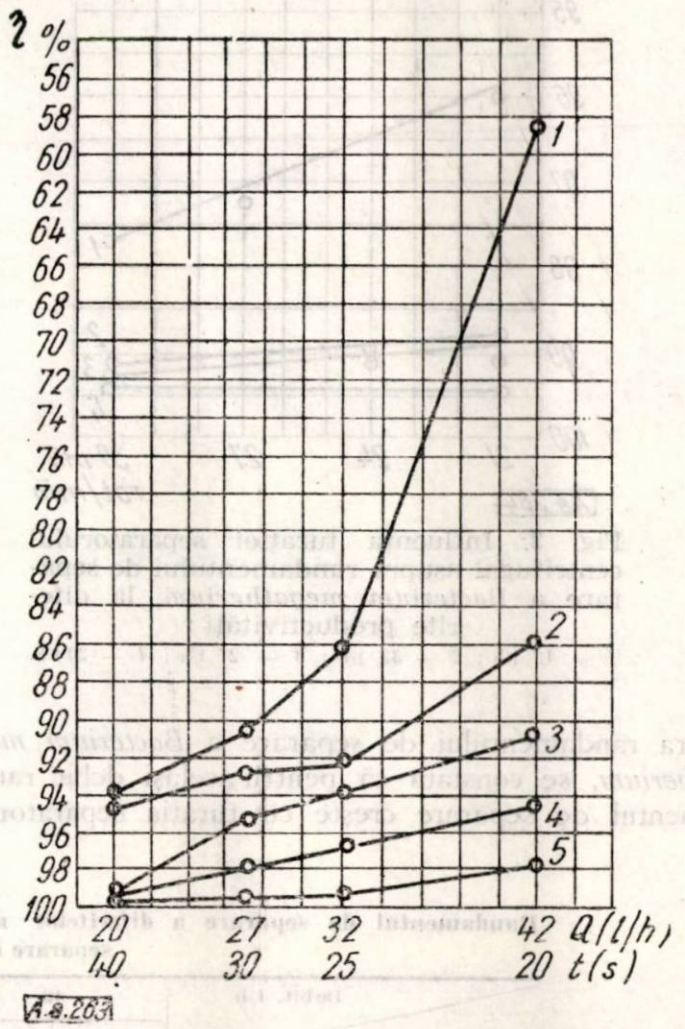


Fig. 2. Procentul de microorganisme separate la 30 000 rot/min și 10—12°C la diferite debite:

1 — Bacterium coli ; 2 — Staphylococus aureus ; 3 — Streptococus anhaemoliticus ; 4 — Bacterium subtilis ; 5 — Bacterium megatherium.

în toate cazurile se separă peste 95%, *Bacterium coli* care face parte din grupa bacililor scurți, la debit mare și timp de menținere scăzut, se separă numai 59%. Numai la debit foarte scăzut (20 l/h) și timp de menținere ridicat (40 s) se ajunge la separarea de 94%. *Staphylococus aureus* și *Streptococus an-*

haemoliticus, care fac parte din grupa bacteriilor sferice s-au separat în ordinea mărimii, însă mai bine decît *Bacterium coli.*

Procentele de separare în funcție de tipul microorganismelor utilizate pentru separare, confirmă regulile indicate inițial, viteza de separare sub influența forței centrifuge fiind proporțională cu pătratul razei microorganismului respectiv.

Din analiza datelor se constată de asemenea, că la aceeași dimensiune, microorganismele în formă de lanțuri (streptococi) se separă mai repede decît microorganismele sferice (stafilococi). De asemenea, se constată că durata cît microorganismele se află sub influența forței centrifuge influențează randamentul de separare, în special pentru microorganismele de dimensiuni mai mici.

Urmărindu-se influența turației, respectiv a punctului de gravitație și a debitului (respectiv timpului de menținere sub influența forței centrifuge), asupra randamentului de separare a *Bacterium megatherium,* se constată că pentru același debit randamentul de separare crește cu turația separatorului aproximativ liniar, însă scade pe măsură ce crește debitul separatorului (durata de menținere sub influența forței centrifuge). Scăderea randamentului de separare în funcție de debit la turație constantă variază după o curbă, care tinde să se îndrepte pe măsură ce crește turația. Rezultatele acestor determinări sînt reprezentate în figurile 3 și 4.

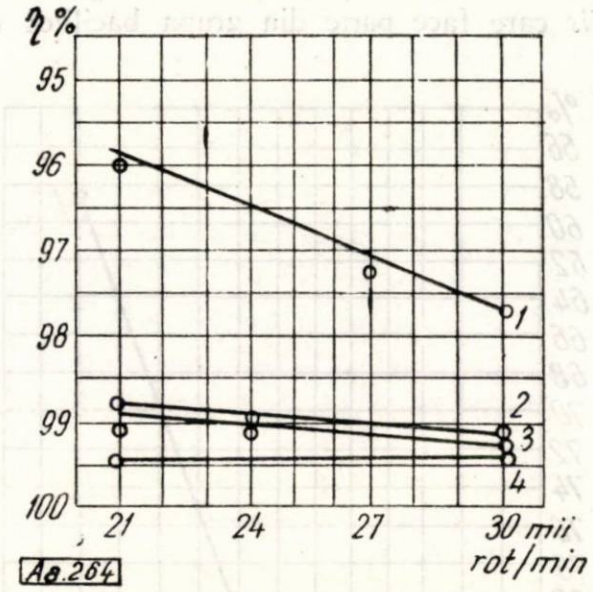


Fig. 3. Influența turației separatorului centrifugal asupra randamentului de separare a *Bacterium megatherium,* la diferite productivități :
1 — 42 l/h ; *2* — 32 l/h ; *3* — 27 l/h ; *4* — 20 l/h.

Din analiza rezultatelor din figurile 3 și 4 se constată totuși că randamentul separării centrifugale tinde către o limită, care pentru *Bacterium megatherium* este de 99,4—99,5%.

La încercarea de separare a amestecului de microorganisme s-a constatat că randamentul de separare nu se menține în aceleași limite ca în cazul separării individuale. În tabela 2 sînt date randamentele de separare a diferitelor microorganisme în funcție de debitul separatorului la separarea individuală și în amestec.

În aproape toate cazurile randamentul de separare în amestec este mai mic decît randamentul de separare individual, cu excepția separării în amestec a *Bacterium coli* la debite mari (42 l/h), la care randamentul de separare la acest debit este mai mare. Explicația acestui fenomen se poate pune pe seama antrenării datorită acțiunii celorlalte bacterii iar scăderea randamentului, prin împiedicarea reciprocă în timpul sedimentării.

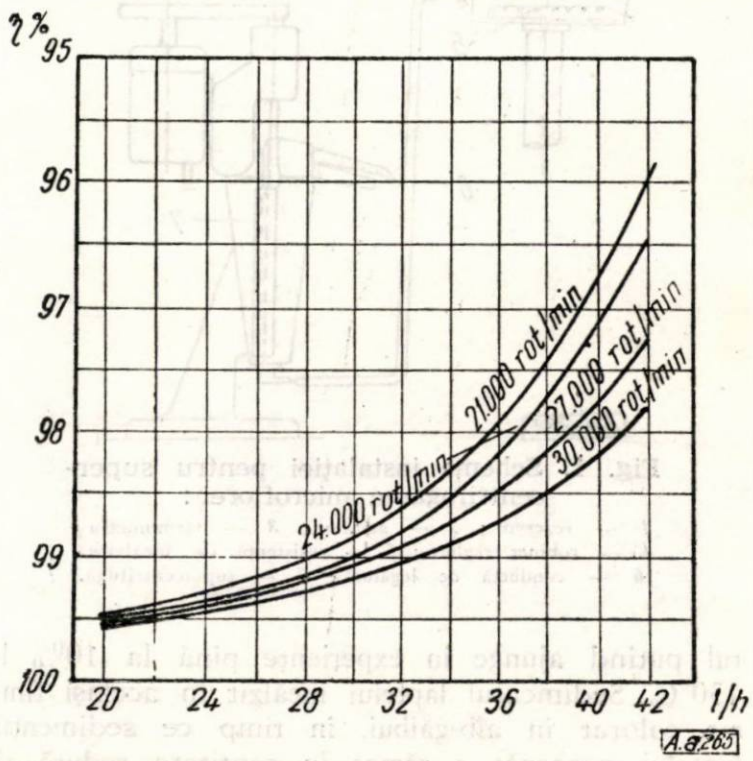


Fig. 4. Influența debitului separatorului centrifugal asupra randamentului de separare a *Bacterium megatherium,* la diferite turații :
1 — 21 000 rot/min ; *2* — 24 000 rot/min ; *3* — 27 000 rot/min ; *4* — 30 000 rot/min.

Tabela 2

Randamentul de separare a diferitelor microorganisme, în funcție de debit pentru diferite specii, separare individuală și în amestec

Debit, l/h / Specia de bacterii	42		32		27		20	
	individual	amestec	individual	amestec	individual	amestec	individual	amestec
Bacterium subtilis	94,5	87,5	96,5	—	98,0	89,3	99,0	90,2
Bacterium coli	58,0	82,5	86,0	85,5	91,0	90,0	94,0	90,0
Staphilococus aureus	86,0	57,5	92,5	71,7	92,5	90,8	94,5	—

Concluzii

Din analiza celor arătate se constată că separarea microflorei laptelui prin sedimentare sub influența forței centrifuge dezvoltată în separatoare centrifugale este posibilă, putîndu-se utiliza atît separatoare cu tobe tubulare, cît și separatoare cu talere.

Lucrările efectuate pînă în prezent și citate de noi după literatura de specialitate s-au ocupat mai mult de separarea globală și doar în ultimul timp s-au făcut încercări urmărindu-se separarea diferitelor specii, însă nu în amestecul real din lapte, ci în amestec anume realizat în apă.

Asupra randamentului de separare influențează toți factorii care acționează în mod normal la separările centrifugale realizate în alte scopuri. Cel mai bun randament global s-a obținut la dubla centrifugare, combinată cu acțiunea temperaturii, fără ca temperatura să aibă efect de pasteurizare.

Eliminarea microorganismelor din lapte prezintă o importanță și pentru alte procese tehnologice și, în deosebi, în cazul fermentațiilor. În același timp această soluție are o importanță practică pentru mărirea duratei de conservabilitate a laptelui de consum.

Notații

v, v_r	reprezintă	viteza de sedimentare, m/s ;
d	—	diametrul particulei care sedimentează (microorganismelor), m ;
η	—	viscozitatea dinamică a laptelui, kgs/m^2 ;
g	—	accelerația gravitațională, m/s^2 ;
n	—	numărul de rotații ale separatorului centrifugal, rot/min ;
R	—	raza tobei separatorului centrifugal, m ;
$\gamma_p - \gamma'$	—	greutatea specifică a microorganismelor, respectiv a laptelui, kgf/m^3;
ε	—	conținutul de lichid fără suspensie în lapte ;
τ, τ'	—	durata operației de centrifugare, s;
L	—	lungimea drumului parcurs (înălțimea tamburului tobei tubulare), m;
Q	—	debitul de lapte, m^3/s ;
δ	—	grosimea stratului de lapte în interiorul separatorului centrifugal, m.

Bibliografie

[1] Ostroumov A.: *Reglarea procesului de coagulare a laptelui cu cheag.* Ind. Prod. Alim. Anim. Caiet Selectiv, 1, nr. 11, nov. 1961 (traducere din Molocinaia promîșlennost, 22, nr. 7, iulie, 1961, p. 43—45).

[2] Surkov V. și Schmidt G.: *Țentrifughirovanie bakterii sostavleanscik microfloru moloka.* Molocinaia promîșlennost, *22,* nr. 2, februarie, 1961, p. 31—34.

[3] Răşenescu I., Costin Gh. şi Muscă M.: *Influența unor factori asupra separării grăsimii din lapte cu ajutorul separatoarelor centrifugale.* Industria Alimentară — produse animale, 9, nr. 7, iulie, 1961, p. 210—215.

[4] Simonart P., Poffé R. şi Wuytack M.: *Nouveaux essais industriels de supercentrifugation bactérienne du lait.* Lait, 37, nr. 365—366, mai—iunie, 1957, p. 253—256.

[5] Lembke A.: *Erfahrungen mit Entkeimungszentrifuge.* Milchwissenschaft, *12,* nr. 4, aprilie, 1957, p. 141—143.

[6] * * *:*Dairy ultracentrifugation.* Dairy Ind., *22,* nr. 7, iulie, 1957, p. 584.

[7] Wilson H. K., Herreid O. E. şi Whitney R.: *Ultracentrifugation studies of milk heated to sterilization temperatures.* J. Dairy Sci., *43,* nr. 2, februarie, 1960, p. 165—174.

[8] Stork R. E.: *Erfahrungen mit Entkeimungszentrifuge.* Milk Dealer, *48,* nr. 9, septembrie, 1959, p. 43.

[9] Simonart P., Poffé R. şi Wechx M.: *Double supercentrifugation bactérienne du lait.* Lait, *33,* nr. 383—384, martie-aprilie, 1959, p. 129—147.

[10] * * *: *Combined heat treatment and supercentrifugation for eliminating bacteria for milk.* Dairy Engineering, 77, nr. 1, ianuarie 1960, p. 26.

Conf. ing. **N. BACALBAŞA**
Institutul politehnic Galați

Pentru o mai bună folosire a uneltelor de pescuit în vederea sporirii productivității muncii

C.Z. 639.2.081.1

În expunerea făcută la ședința plenară a C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej atrage atenția asupra necesității utilizării mai bune a mașinilor și utilajelor și a folosirii economice a materiilor prime și a materialelor în industria alimentară. În expunere era indicată necesitatea creșterii productivității muncii, care contribuie la reducerea prețului de cost, una din sarcinile economice principale. Aceste directive, valabile pentru toate subramurile industriei alimentare, au o deosebită importanță în pescărie, unde există sub cîteva aspecte, unele rămîneri în urmă. Îndeosebi se pune problema de a folosi mai bine utilajele și de a spori productivitatea muncii în tehnica pescuitului.

În acest scop exemplificăm aci folosirea mai bună a utilajelor și sporirea productivității muncii prin reducerea uzajului codolelor năvoadelor, unelte principale pentru punerea în valoare a apelor interioare. Întrucît bălțile din regiunea inundabilă și majori-

tatea iazurilor existente nu sînt adînci, pescuitul se face mai ales cu năvoadele. Combaterea vegetației emerse și construcția microhidrocentralelor va spori și mai mult greutatea specifică a folosirii năvoadelor în apele noastre interioare.

În prezent în apele interioare supravegheate sau administrate nemijlocit de către Direcția generală a industriei peștelui, prin întreprinderile sale, se lucrează năvoade și năvodașe. Acestea sînt înzestrate cu codole de grosimi variabile de la 10 la 18 mm diametru ; predomină cele cu diametrul de 12—16 mm.

Materialul folosit este cînepa și mai cu seamă sizalul. Greutatea codolelor depinde de lungimea și de grosimea lor.

Întrucît nici materialul din care sînt confecționate codolele, nici grosimea codolelor folosite pentru năvoade de aceleași dimensiuni (care lucrează în condiții similare cu aceeași tehnică a pescuitului) nu sînt standardizate, întîlnim la aceleași bălți codole de dimensiuni variate, în funcție de partida livrată întreprinderilor piscicole de la fabrica prelucrătoare de parîme.

Pentru a estima cantitatea totală de material textil folosit pentru codole vom considera că se lucrează cu codole din sizal cu circumferința de 45 mm; lungimea codolelor corespunde cu cazul cînd se trage cu trei năvoade îngurite. Pentru acest caz rezultă că greutatea celor două codole este de 38,8 kg (codolele cu lungime minimă de 155 m fiecare cîntăresc 0,125 kg/m.l.).

Pentru 260 de năvoade rezultă greutatea de 10 088 kg. Dacă considerăm pentru 80 de năvodașe, în medie 11,5 kg de codolă de fiecare, adică în total 920 kg pentru năvodașe, greutatea totală pentru materialul textil (sizal) folosit pentru codole este de 11 008 kg $\approx$ 11 t. După estimările făcute în cadrul D.G.I.P. și R.P. codolele rezistă doi ani ; deci anual se consumă pentru codole o cantitate de $\frac{11\ t}{2} = 5{,}5$ t sizal. Prețul unui kg de sizal este de 20 lei ; deci se cheltuiește anual pentru codole 110 000 lei. Codolele se conservă prin azurinolare, deobicei o singură dată pe an. Considerînd că la o azurinolare se folosește 70% azurinol din greutatea materialului textil, rezultă că pentru codole este necesară o cantitate de 11 000 kg $\times$ 70% = 7 700 kg. Prețul unui kg de azurinol este de 5,5 lei, deci în total 41 250 lei pe an.

În cazul cînd codolele nu sînt azurinolate durata lor de folosire este mai mică de doi ani, ceea ce este contraindicat.

Uzajul și degradarea codolelor se datorește cauzelor biologice și celor mecanice.

Codolele lucrează în apă și porțiunile scurte din ele care nu se desfășoară de pe mitroc, lucrează în mediu umed. Cu năvoadele — deci și cu codolele se lucrează la sfîrșitul verii în timpul nopții, iar în restul sezonului de pescuit cu năvoadele, ziua. În consecință, uscarea năvoadelor (codolelor) se va face în acea perioadă din zi cînd nu se lucrează cu ele. Pînza de plasă se usucă relativ repede, în schimb parîmele nu se usucă complet în cele 8—10 ore de uscare ; dacă se desface o codolă ea este umedă în interior. Din această cauză flora de microorganisme care degradează celuloza se dezvoltă cu multă intensitate.

Din punct de vedere al uzajului mecanic, condițiile de lucru pentru codolele năvoadelor sînt neprielnice. Uzajul are loc atît la pescuitul la mal cît și la pescuitul în largul bălților, fie la apă liberă, fie sub gheață.

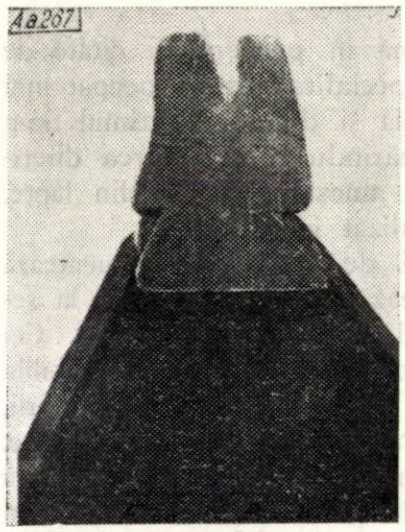


Fig. 1. Pieptarul din pupă al unei dube de năvod de pe Brateș (secția Vadul Ungurului).

La pescuitul la mal codolele se tîrăsc pe fund, iar în cazul cînd fundul este cu scrădiș sau nisipos are loc un uzaj accentuat. Cercetătorii sovietici au atras atenția asupra acestui caz. * La pescuitul bălților la apă liberă uzajul se datorește tragerii codolelor peste pieptar (umbrelă) și parțial peste copastie. Pe pieptar se crestează locurile pentru trecerea codolelor și uneori aceste crestături se netezesc în prealabil cu rașpelul. Cu timpul, datorită frecării codolei ele se netezesc (fig. 1 și 2) ;

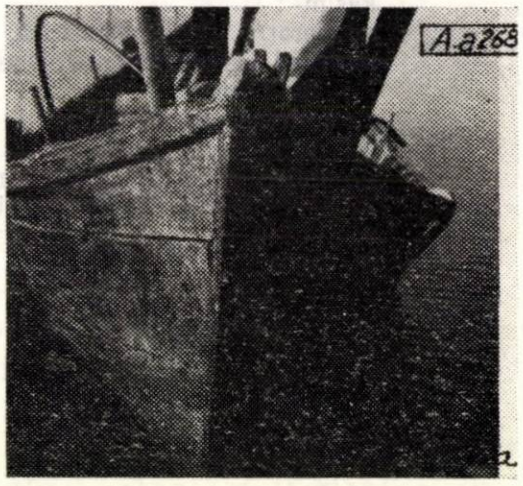


Fig. 2. Vedere din pupă a unei dube de năvod cu pieptar improvizat (secția Vadul Ungurului).

totuși această frecare contribuie la uzaj, mai ales pentrucă parîma formează un unghi la trecerea peste pieptar.

Uzajul parîmei este în funcție de tensiunea și unghiul pe care-l face parîma cu pieptarul.

Metoda de lucru și rezultatele obținute

Tensiunile dezvoltate în codole în timpul tragerii năvoadelor au fost determinate în toamnă cu un di-

* Skvorțov I. N.: Rîbnoe Hozeaistvo, nr. 1, 1946, p. 21—24.

namometru cu resort cu două lame P. Wennigsen de 600 kg, cu gradații de 5 kg (fig. 3).

Dinamometrul a fost folosit în două moduri :

1) intercalat între babalele dubelor care trăgeau de două codole alăturate; se citea direct tensiunea din codolă ;

2) legat între burunducul care leagă patru dube în faza strîngerii năvoadelor spre centrul toanei,

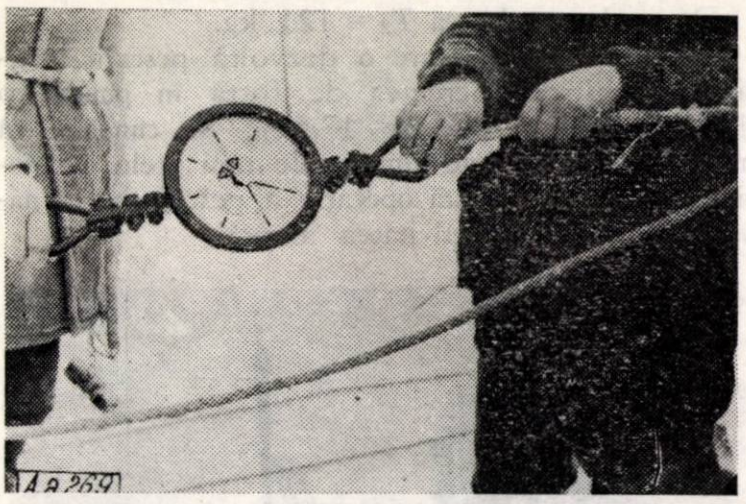


Fig. 3. Dinamometru cu resort cu două lame P. Wennigsen folosit la determinarea forțelor de tracțiune la năvoade.

în ultimul caz cu forța înregistrată împărțindu-se la 2, întrucît din fiecare parte sînt cîte două codole.

În tabela 1 sînt date rezultatele dinamometrărilor din zilele de 28 august, 6 și 9 septembrie 1958.

Din tabelă rezultă următoarele :

1. Tensiunile din codole sînt mai mici la strîngerea codolelor și sînt de regulă cu 50—100% mai mari la strîngerea toanei.

2. Cu cît vîntul și apa sînt mai liniștite, cu atît tensiunile sînt mai uniforme.

3. Rezistențele cresc direct proporțional cu numărul de năvoade și cu adîncimea.

4. Maximele la tensiuni sînt înregistrate la șocuri.

5. Dacă alegem drept tensiune maximă de șoc 200 kg și considerăm că se lucrează cu o parîmă de sizal de 45 mm circumferință (rezistența generală 915 kg), coeficientul de siguranță este de circa 4,5.

Forța medie (T_1) o alegem la limita ei maximă — 100 kg.

Pentru pescuitul cu năvoadele sînt folosite bărci pescărești (lotci, dube) cu 18—25 perechi de crevace. Cele mai mici sînt folosite în japșe și bălți mici, iar ultimele în lagune, în special pe Razelm și Sinoe.

În bălțile mari din apropierea Deltei se obțin rezultate bune la pescuit cu năvoadele cu dube de 22 perechi de crevace ; întrucît ele prezintă aproximativ dimensiuni medii între dubele de 18 și cele de 25 perechi de crevace, alegem ca exemplu pentru calculul pierderilor de forță prin frecare una din dubele de 22 perechi de crevace folosite pe Brateș (nr. 597). Dimensiunile ei diferă față de bărcile pescărești tip Tulcea, ceea ce rezultă din tabela 2.

Deoarece duba este lată, pe baza observațiilor directe considerăm pescajul ei mediu egal cu 0,40 m. În acest caz între suprafața apei și vîrful pupei —

Tabela 1

Forțele de tensiune înregistrate la pescuitul cu 3 și 4 năvoade de 300—320 m, gură la gură

Nr. crt	Data	Balta ; caracteristici, numărul de năvoade	Rezistența, kg				Observații
			minim	mediu	maxim	vînt, m/s	
1	28.	Dadova	40	60	100		strîngerea toanei
2	VIII.	adîncimi de 1,1—1,4 m	40	50			toana a fost mică
3	1958	fără vegetație		30	40		strîngerea toanei ; scoaterea codolelor
4					62		strîngerea toanei ; oscilații din cauza
5		nămol de 0,35—0,85 m	15	30—50			vîntului, scoaterea codolelor ; la smu-
		3 năvoade		50	65		cituri din cauza vîntului pînă la 130 kg
6	6.IX.	Brateș	20	70	110		scoaterea codolelor
7	1958	adîncimi de circa 1,5 m	20	70	180		strîngerea toanei ; maximele sînt dato-
8							rate șocurilor produse de vînt și valuri
9		fără vegetație	20	55	65	N	strîngerea codolelor ; năvodul era în
10		nămol de 0,25—0,40 m					vînt și oscilațiile i se datoresc
11			65	100	105	5—7	strîngerea toanei ; sub vînt 2 năvoade
12		4 năvoade	30	70	110		strîngerea toanei ; năvodul sub vînt
				40	100	calm	strîngerea codolelor
				90	115	calm	strîngerea toanei
13	9.IX.	Brateș		60	80		strîngerea codolelor
14	1958	adîncimi de 1,6—1,7 m		115	125	SE	strîngerea toanei
15		fără vegetație		60	60	0,3	strîngerea codolelor
16			80	100	115		strîngerea toanei
17		nămol de 0,20—0,25 m	45	55	65		strîngerea codolelor
18		4 năvoade	80	90	115		strîngerea toanei

Tabela 2

Dimensiunile principale ale bărcilor prescărești tip Tulcea de 22 perechi de crevace și a dubei nr. 597 de la Vadul Ungurului

Nr. crt.	Dimensiunea	Barcă pescărească tip Tulcea, m	Duba nr. 579, m
1	Lungimea	7,90	8,60
2	Lățimea	1,66	1,75
3	Înălțimea	0,71	0,67

pieptar — rămîne o distanță de 85 cm (fig. 4-*a*). În exploatare, pieptarul este folosit de cele mai multe ori, dar nu totdeauna ; în unele cazuri dubele nu sînt prevăzute cu pieptar; alteori — mai ales pe timp nefavorabil, vînt și valuri — codola este trecută direct peste copastia din pupă ; la unele

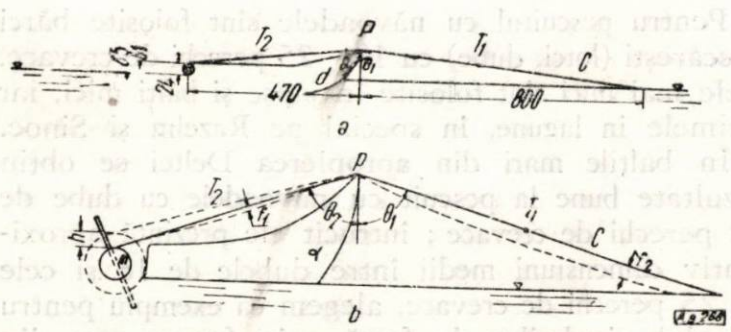


Fig. 4. Trecerea codolei peste pupă :

a — la scara 1:100 ; *b* — fără scară ; *m* — mitroc ; *d* — dubă ; *c* — codolă ; *p* — extremitatea pupei ; f_1 și f_2 — săgeți ; T_1 și T_2 — tensiuni ; *b* — spor de diametru la mitroc.

se văd rosăturile provocate de parîmă în lemn, la copastie.

De altfel, pieptarul se pune pentru a ușura scoaterea frînghiei plutitoarelor cu brațele și nu pentru trecerea codolei, ale cărei condiții de lucru nu le influențează esențial.

În consecință, considerăm cazul cînd codola trece peste etambou și unghiul de înfășurare pe care-l va face cu etamboul va fi determinat de grosimea lui și valorile unghiurilor θ_1 și θ_2 (fig. 4-*b*).

Considerăm unghiul θ_2 constant, întrucît neglijăm săgeata f_2 — foarte mică — și variația diametrului mitrocului, *b*, în funcție de înfășurarea și desfășurarea codolei. θ_2 variază după dimensiunile bărcii și diametrul mitrocului. În exemplul ales

$$\operatorname{tg} \theta_2 = \frac{470}{61} = 7{,}7\,;\ \theta_2 = 82°40'.$$

Considerăm de asemenea constant unghiul θ_1, cu toate că lungimea codolei care iese din apă în timpul tracțiunii, *p* θ este variabilă ca și săgeata f_1 în funcție de mai mulți factori : lungimea de codolă filată, adîncimea apei, poziția clecei etc. Admitem pe baza observațiilor din teren că $\operatorname{tg} \theta_1 = \frac{800}{85} = 9{,}4$; de unde $\theta_1 = 84°$.

Cu aproximație se poate afirma că $\theta_1 = \theta_2$

Am ales forța medie $T_1 = 100$ kg. Din cauza frecării din *p*, $T_1 < T_2$.

Unghiul de înfășurare din *p* este determinat de grosimea etamboului și valorile unghiurilor θ_1 și θ_2

Construit pe cale grafică, unghiul de înfășurare (θ) are o valoare de 21° 30′ sau 0,376 radiani.

Coeficientul de frecare *f* a parîmei de lemn îl alegem (Dormenko V.V.: Instalații și mecanisme, p. 53) egal cu 0,5.

Pentru calculul lui T_2 folosim formula lui Euler :

$$T_2 = T_1 e^{\mu\alpha}$$

$$T_2 = 100.2{,}71^{0{,}5.0{,}576} = 100.2{,}71^{0{,}188}$$

De unde rezultă că $T_2 = 121$ kg.

T_2 este forța pe care o dezvoltă pescarii învîrtind la mitroc. Pierderea de forță în punctul *p* datorită frecării este de 17,5%. Se cunoaște că munca la mitroc este dintre cele mai grele și datorită oboselii la această operație a pescuitului cu năvodul, scade productivitatea muncii.

Fig. 5. Experimentarea dispozitivului de ghidare a codolei năvodului (Brateș, aprilie, 1959).

Pentru a reduce uzajul codolelor și a ușura munca pescarilor este necesar un dispozitiv de ghidaj care să micșoreze frecarea. Un asemenea dispozitiv de ghidaj poate fi realizat în mai multe moduri ; pentru a avea șanse de a fi adaptat în tehnica pescuitului, dispozitivele trebuie să fie simple, ușor de montat și de demontat, ușor de întreținut și pe cît posibil, ieftine.

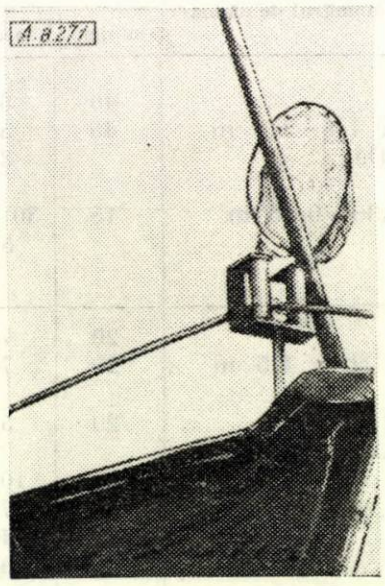


Fig. 6. Experimentarea dispozitivului de ghidare a codolei năvodului (Brateș, aprilie 1959).

Împreună cu absolventul G. Dimoftache am realizat un tip de dispozitiv pentru ghidarea codolei. Greutatea lui este de circa 3 kg. În a doua jumătate a lunii aprilie el a fost experimentat pe Brateș (fig. 5 și 6) și pescarii l-au apreciat ca util și corespunzător. Pentru o pronunțare definitivă asupra lui este necesar să se experimenteze în mai multe puncte cu condiții de lucru diferite și mai mult

timp, eventual paralel cu alte variante sau tipuri de dispozitive de ghidaje.

Asimilăm rolele dispozitivului de ghidaj cu un scripete şi aplicăm pentru aflarea randamentului formula $T_2 = T_1 \left(1 + \frac{a}{R} + 2\mu \frac{r}{R} \cos \alpha\right)$ (1) în care se ţine seama de frecările dintre fus şi cadrul dispozitivului şi de rigiditatea parîmei.

În formulă s-a notat :

R este diametrul rolei, cm ;

r — diametrul axului, cm ;

α — coeficientul de frecare oţel pe oţel ; s-a ales media între valoarea coeficientului de frecare la ungerea cu ulei şi uscat (negresat artificial), întrucît dispozitivul se unge cu ulei, însă lucrează în condiţii grele (2);

a — pentru parîme de cînepă este de $0{,}006\ d^2 - 0{,}018\ d^2$; pentru parîmele de sizal alese pentru calcul s-a luat valoarea lui $a = 0{,}01\ d^2$, cm ;

$\cos \mu$ — a fost ales la valoarea lui superioară întrucît prin montarea dispozitivului are loc o mărire a unghiului cu circa 1° (fig. 5 şi 6, montarea a fost provizorie).

Formula devine :

$$T'_2 = 100 \text{ kg} \left(1 + \frac{0{,}01.1{,}43^2}{1{,}5} + 2.0{,}2 \frac{0{,}8}{1{,}5} \cos 82°\right);$$

$$T'_2 = 100.1{,}0432 \text{ kg} = 104{,}32 \text{ kg}.$$

Prin urmare, forma neproductivă pentru frecare, care contribuie la distrugerea codolelor şi la obo-seala pescarilor, se micşorează aproape de cinci ori ;

$$\frac{T_2 - T_1}{T'_2 - T'_1} = \frac{121 - 100}{104{,}32 - 100} = \frac{21}{4{,}32} = 4{,}87$$

Pierderea totală de forţă se micşorează de la 17,5% la mai puţin de 4,5%. Totodată menţionăm că dispozitivul de ghidaj este o piesă indispensabilă pentru mecanizarea ulterioară a pescuitului cu năvoadele.

Acest exemplu arată una din numeroasele posibilităţi existente în pescăriile noastre pentru a micşora uzajul materialelor şi al utilajelor folosite şi a menaja muncitorii pescari, care în acest mod vor putea lucra cu o productivitate sporită (un număr mai mare de toane etc.).

Aplicînd Directivele expuse la şedinţa plenară a C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958, pentru tehnica pescuitului considerăm necesare următoarele măsuri :

1. Stabilirea de noi procese de pescuit în sectoarele cu maximum de oboseală a muncitorilor şi cu maximum de uzaj al materialelor, pe diferite categorii de ape.

2. Cercetarea minuţioasă şi multilaterală a acestor procese, în vederea îndepărtării deficienţelor observate, cu minimum de investiţii şi cheltuieli de întreţinere ulterioare.

Fără îndoială că încredinţarea acestei sarcini Institutului de cercetări piscicole, căruia i s-ar afecta şi utilajul necesar, poate conduce la rezultate economice de reală însemnătate.

Bibliografie

[1] Manolescu M.: *Maşini de ridicat.* Editura tehnică, vol. *I*, 1952.

[2] * * *: *Manualul inginerului.* Editura tehnică, vol. *II*, 1955

Din experienţa întreprinderilor

Ing. P. SZANTO
I.R.I.C. Cluj

Rezultate obţinute la I. R. I. C. Cluj în acţiunea de îmbunătăţire a factorului de putere

C.Z. 637.513.13 : 621.3.018.14

În stadiul actual al tehnicii din ţara noastră, în toate ramurile industriei forma predominantă de utilizare a energiei este cea electrică. De aceea dezvoltarea industriei necesită mărirea puterii instalate în centrale, staţii de transformare şi linii de transport.

Întrucît ritmul de dezvoltare a sistemului energetic nu este identic cu cel al industriei în fiecare

regiune, întreprinderilor le revine sarcina de a gospodări cît mai bine energia electrică, pentru ca astfel să se poată la rîndul lor dezvolta și mecaniza, fără a mai fi necesară mărirea capacității sau construirea de noi centrale, linii de transport și stații de transformare.

Unul dintre cele mai importante aspecte ale unei gospodăriri raționale a energiei electrice este problema factorului de putere.

Într-un sistem energetic electric, circulă după cum se știe un așa numit curent aparent, care se datorează în ultimă instanță modului de producere a energiei electrice, în care intervin fenomene electromagnetice, însoțite de prezența cîmpului magnetic. Aceste cîmpuri magnetice provoacă fenomenul de inducție proprie și decalajul între curentul și tensiunea electrică.

Întrucît în industrie în majoritatea cazurilor se întrebuințează motoare asincrone, care au un cost redus și sînt simple în exploatare și care sînt prin excelență receptori inductivi, este natural să existe și un consum de putere reactivă.

Puterea aparentă, care este produsă de centrale se exprimă prin formula clasică :

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \qquad (1)$$

unde :

P este puterea activă ;
Q — puterea reactivă ;
S — puterea aparentă.

Din puterea aparentă numai cea activă este aceea care produce energie mecanică utilă.

Se știe că factorul de putere reprezintă cosinusul unghiului de decalaj dintre impedanță și rezistența chimică și se poate exprima în felul următor :

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{P}{S} \qquad (2)$$

unde :

R este rezistența chimică ;
Z — impedanța ;

sau :

$$P = \cos \varphi . S \qquad (3)$$

Necesitatea consumării energiei electrice la un factor este evidentă dacă ne referim la formula (3), din care rezultă că pentru a obține putere utilă P (și nu aparentă S), trebuie ca factorul de putere să fie cît mai apropiat de unitate (cazul receptorilor pur ohmici, electroliza de exemplu). Practic acest lucru înseamnă că cu cît factorul de putere va fi mai mare, pe atît se va putea consuma o putere activă mai mare la aceeași putere aparentă.

A utiliza energia electrică ca un factor de putere bun înseamnă, totodată, a descărca sistemul energetic de o putere reactivă inutilă și a putea mări puterea activă utilizată, fără a necesita noi investiții în centrale, linii de transport și stații de transformare.

Pe de altă parte, toate pierderile în liniile de transport și rețelele de distribuție, fiind proporționale cu pătratul curentului aparent, scad odată cu creșterea factorului de putere.

Datorită importanței acestei probleme, printr-o Hotărîre a Consiliului de Miniștri din 1955, s-a stabilit ca valoarea medie a factorului de putere să fie de 0,75. Astfel, acele întreprinderi care consumă energia electrică cu un factor de putere sub 0,75 sînt obligate să plătească drept penalizare întreprinderii furnizoare de energie electrică un anumit procent față de valoarea energiei electrice consumate, iar cele care au un factor de putere peste 0,75 primesc bonificație.

În anul 1960, datorită succeselor obținute de întreprinderi în acțiunea de ameliorare a factorului de putere, s-a stabilit ca valoarea neutrală a factorului de putere să fie ridicată la 0,85.

★

Îmbunătățirea factorului de putere se poate face pe două căi :

1) prin mijloace „naturale" ;
2) prin mijloace artificiale.

Din prima grupă fac parte :

1. *Eliminarea funcționării motoarelor electrice „în gol"*. La mersul „în gol" al motoarelor electrice factorul de putere capătă valori de cos φ = 0,15 — 0,30.

2. *Micșorarea tensiunii de alimentare prin trecerea de la conexiunea în triunghi la conexiunea în stea*. Aceasta este posibil la motoarele bobinate în triunghi, la tensiunea de 380 V. Micșorarea tensiunii mărește factorul de putere, deoarece puterea reactivă este proporțională cu pătratul tensiunii.

3. *Măsurarea curentului de mers în gol și de sarcină după fiecare reparație a motorului*. Această operație este necesară deoarece factorul de putere al motoarelor este în continuă tendință de scădere din cauza măririi și dezechilibrării întrefierului și din cauza apariției de asimetrii în bobinaje. Pe de altă parte, consumul de putere reactivă este proporțional cu volumul întrefierului.

4. *Înlocuirea motoarelor supradimensionate*. Aceasta trebuie făcută pe bază de calcul. Criteriul care dă posibilitatea determinării dacă un motor este supradimensionat și ar trebui înlocuit este acela că un cîștig de putere activă — ca urmare a reducerii consumului de putere reactivă — este întotdeauna mai mare decît diferența pierderilor în sarcină a celor două motoare.

5. *Stabilirea sarcinii celei mai economice la stația de transformare*. Cînd există doi sau mai mulți transformatori, este necesar să se analizeze și să se determine regimul de exploatare economic.

Metodele de îmbunătățire artificială a factorului de putere sînt :

1) *întrebuințarea de compensatori sincroni ;*
2) *întrebuințarea de condensatori statici.*

Dintre aceste soluții, cea mai mare răspîndire o are metoda a doua.

Ameliorarea factorului de putere prin întrebuințarea condensatorilor statici poate fi prezentată rezumativ sub aspectul teoretic astfel :

Fie :

Z — impedanța ;
R — rezistența chimică ;
X_L — rezistența inductivă ;
X_C — rezistența capacitivă ;

atunci impedanța se poate exprima prin formula :

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \qquad (4)$$

Este deci evident că dacă diferența $X_L - X_C$ este mică, valoarea lui R se apropie de Z.

Pe de altă parte avem relația :

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z} \qquad (5)$$

Dacă notăm acum :

P_r — puterea reactivă compensată ;
U — tensiunea, V ;
C — capacitatea condensatorului F,

$$\omega = 2\pi f ; \qquad (6)$$

în care f este frecvența, Hz.

Puterea reactivă pe care o poate compensa un condensator se determină cu formula :

$$P_r = 10^{-3}\, U^2 \omega C \quad \text{kVAr.} \qquad (7)$$

Din punct de vedere al grupării condensatoarelor, se deosebesc trei sisteme de compensare :

1. Compensarea centralizată (fig. 1).

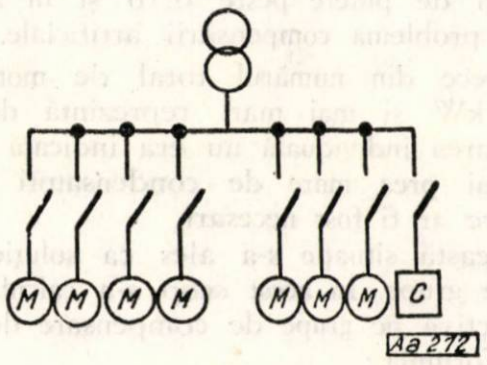


Fig. 1.

2. Compensare pe grupe (fig. 2).
3. Compensare individuală (fig. 3).

Din punct de vedere economic cea mai indicată este compensarea individuală, care se poate aplica la motoarele care nu pornesc cu întreruptor stea-triunghi. În cazul motoarelor cu asemenea întreruptor, există pericolul ca în momentul trecerii de la stea la triunghi, din cauza tensiunii remanente a condensatorului să existe o tensiune de două ori mai mare decît cea a rețelei și în consecință să aibă loc o străpungere a izolației și accidente.

Compensarea pe grupe se aplică cel mai frecvent. În acest caz trebuie avut grijă ca tensiunea remanentă a condensatorilor, dacă aceștia sînt deconectați, să fie anulată prin rezistența de descărcare. Tensiunea remanentă a condensatorilor trebuie să scadă la 1 min după deconectare sub 65 V și după 2 min sub 35 V.

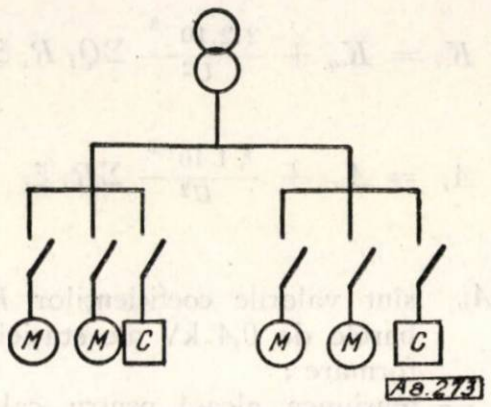


Fig. 2.

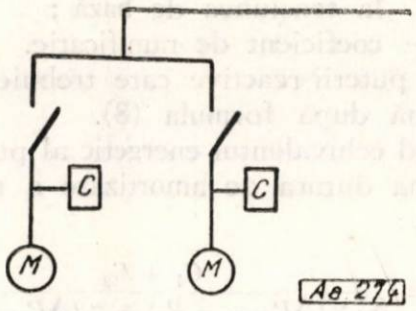


Fig. 3.

Puterea reactivă care trebuie compensată se determină după formula :

$$\Delta Q = P\,(\text{tg}\,\varphi_1 - \text{tg}\,\varphi_2) \qquad (8)$$

unde :

ΔQ este puterea reactivă care trebuie compensată ;
P — puterea activă medie ;
$\text{tg}\,\varphi_1$ — tangenta corespunzătoare factorului de putere cu care se lucrează înainte de compensare ;
$\text{tg}\,\varphi_2$ — idem, corespunzătoare factorului de putere la care se dorește să se ajungă în urma compensării.

Pentru a se stabili dacă o compensare prin mijloace artificiale a puterii reactive este rentabilă sau nu, trebuie să se determine echivalentul energetic al puterii reactive.

Prin echivalentul energetic al puterii reactive se înțelege cîștigul de putere activă într-un punct oarecare al sistemului energetic, dacă în acel punct se reduce consumul de putere reactivă cu 1 kVAr.

$$\Delta P = K\Delta Q - A\Delta Q^2 \qquad (9)$$

unde :

P este echivalentul energetic al puterii reactive ;
$\triangle Q$ — puterea reactivă compensată ;
K și A — valori care se calculează anual de întreprinderea furnizoare de energie electrică.

În cazul cînd se preconizează compensarea descentralizată este necesar să se calculeze coeficienții

K și A la locul compensării pentru a se putea calcula echivalentul energetic al puterii reactive.

Calcul se face după următoarele formule :

$$K_i = K_o + \frac{2.2.10^{-3}}{U^2} \Sigma Q_i R_i \xi_i \qquad (10)$$

și

$$A_i = A_o + \frac{\xi\, 1.10^{-3}}{U^2} \Sigma R_i \xi_i \qquad (11)$$

unde :

K_o și A_o sînt valorile coeficienților K și A la barele de 0,4 kV ale stației de transformare ;
U — tensiunea aleasă pentru calcul ;
Q_i — puterea reactivă absorbită ;
R_i — rezistența ohmică a unei faze redusă la tensiunea de bază ;
ξ_i — coeficient de ramificație.

Calculul puterii reactive care trebuie compensată se determină după formula (8).

Cunoscînd echivalentul energetic al puterii reactive se determină durata de amortizare a mijlocului de compensare :

$$n = \frac{C_1 + C_2}{\beta \cdot \gamma (\Delta P_{max} - P_c) + \alpha (\Delta P - P_c) T} \qquad (12)$$

unde :

n este durata de amortizare a mijlocului de compensare, ani ;
C_1 — valoarea mijlocului de compensare, lei ;
C_2 — cheltuielile de montaj al mijlocului de compensare ;
$\beta = 0{,}053$ — coeficientul de amortizare a utilajului energetic ;
$\gamma = 2\,000$ lei/kW — valoarea 1 kW instalat într-o centrală ;
ΔP — echivalentul energetic al puterii reactive ;
$\Delta P_{max} = 1{,}2\, P$ — cîștigul de putere maxim ;
$P_c = (0{,}003 - 0{,}005)\, P_{cond}$ — pierderile de putere în condensatoare ;
P_{cond} — puterea condensatoarelor ;
$\alpha = 0{,}17$ lei/kW — partea din prețul de cost al unui kW, care este în funcție de energia produsă ;
T — numărul de ore de funcționare anuală a instalației de compensare.

Dacă $n < 5$ se consideră compensarea rentabilă.

★

Problema factorului de putere se punea în mod cît se poate de acut și la Întreprinderea regională pentru industrializarea cărnii din Cluj, care este o mare consumatoare de energie electrică.

Puterea instalată la 1.I.1959 a fost de 700 kW, din care 675 kW instalații de forță și 25 kW instalații de lumină.

Alimentarea cu energie electrică a întreprinderii se realizează printr-un post de transformare situat în incinta întreprinderii.

Intreprinderea lucra cu un factor de putere cu mult sub valoarea neutrală, după cum reiese din tabela 1.

Tabela 1

Anul	E_{med}	Q_{med}	cos φ
1955	127	193	0,55
1956	137	182	0,60
1957	111	133	0,64
1958	110	122	0,67
1959	177	151	0,76
1960	204	163	0,78
1961	187	48	0,97

Din această cauză întreprinderea plătea lunar penalizări importante, de pildă peste 70 000 lei în anul 1956, 65 000 lei în 1957, circa 56 000 lei în 1959. Acestea grevau prețul de cost al producției influențîndu-l în mod negativ.

Începînd din anul 1959, de cînd s-a vădit o preocupare permanentă pentru problema factorului de putere, acesta a fost îmbunătățit rapid.

La început au fost aplicate o serie de măsuri dintre cele citate mai sus, și anume :

— schimbarea motoarelor supradimensionate ;
— evitarea mersului în gol ;
— schimbarea tensiunii la o serie de motoare.

Cu toate acestea nu s-a putut ridica valoarea factorului de putere peste 0,76 și în anul 1960 s-a pus problema compensării artificiale.

Deoarece din numărul total de motoare, cele de 15 kW și mai mari reprezintă doar 10%, compensarea individuală nu era indicată din cauza numărului prea mare de condensatori de puteri mici, care ar fi fost necesari.

În această situație s-a ales ca soluție compensarea pe grupe. În acest scop s-a calculat puterea medie activă pe grupe de compensare după următoarea formulă :

$$P_{med} = \frac{P_{an}}{\tau}$$

unde :

P_{an} este consumul anual de energie electrică ;
τ — numărul anual de ore de funcționare.

S-a urmărit ca factorul de putere să fie îmbunătățit pînă la 0,95 și s-a calculat puterea reactivă care trebuie compensată după formula (8).

S-a stabilit astfel că sînt necesare două baterii de condensatori de cîte 58 kVA fiecare.

Calculul eficacității compensării după metoda arătată mai sus a confirmat că această măsură este rentabilă și că amortizarea condensatoarelor se va face în 3,9 ani.

Prin grija Ministerului Industriei Alimentare, Direcția generală a industriei cărnii și frigului,

au fost achiziționate condensatoarele statice și s-a trecut la montarea lor.

Compensarea se face la două tablouri de forță TF1 și TF2, a căror încărcare este practic egală, iar montajul s-a executat după schema arătată în fig. 4.

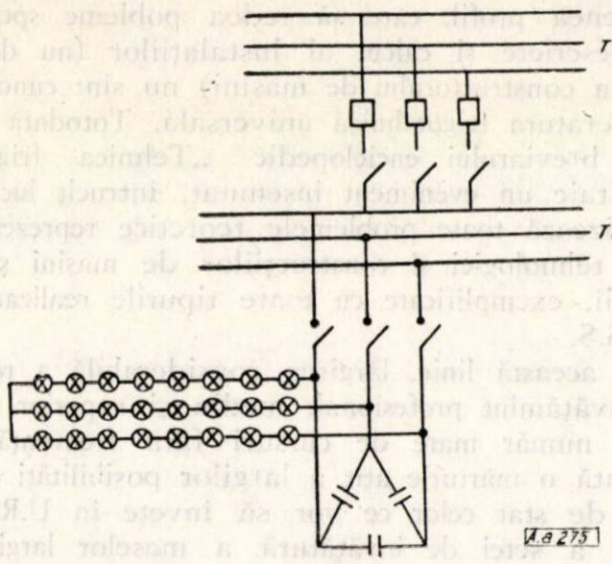


Fig. 4.

Din analiza curbelor de sarcină medii pe trimestre a rezultat că puterea consumată în cursul unei zile nu este egală în fiecare oră (tabela 2). În urma acestui fapt, pentru a se evita supracompensarea în perioadele de consum redus, s-a prevăzut posibilitatea deconectării fiecărui condensator în parte.

În urma montării și punerii în funcțiune a instalației, factorul de putere s-a îmbunătățit simțitor, realizîndu-se medii lunare de 0,97—0,98.

Tabela 2

Anul	Trimestrul	Schimb I	Schimb II	Schimb III
1956	I	53	80	73
	II	91	163	145
	III	122	215	197
	IV	165	270	240
1957	I	93	144	137
	II	83	72	121
	III	121	181	142
	IV	156	182	202
1958	I	86	106	117
	II	95	151	156
	III	59	52	138
	IV	109	101	162
1959	I	83	90	121
	II	57	78	93
	III	122	134	176
	IV	104	113	149

Neîndoielnic că o asemenea preocupare și la alte întreprinderi ar duce la rezultate pozitive, care se vor răsfrînge nu numai asupra micșorării cheltuielilor și deci a prețului de cost, dar chiar și asupra funcționării rețelelor care asigură alimentarea cu energie electrică a celorlalte întreprinderi din raion.

Din experiența U.R.S.S.

Candidat în științe tehnice,
ing. A. SAVU
Institutul de cercetări alimentare

Un nou avînt în dezvoltarea frigotehnicii în U.R.S.S.

C.Z. 621.56.(6)

Programul desfășurat al construcției comuniste în U.R.S.S., așa cum se reflectă în Programul Partidului Comunist al Uniunii Sovietice, are consecințe adînci pentru dezvoltarea fiecărui sector al economiei naționale a acestei țări.

În deosebi industria alimentară, nemijlocit legată de problemele ridicării nivelului de trai al populației, va fi afectată de creșteri cantitative masive, ca și de modificări calitative remarcabile. În decursul primilor 10 ani consumul de produse alimentare pe cap de locuitor va crește, de pildă, la carne de 2,5 ori, la lapte și produsele lactate de 2 ori, la fructe aproape de 5 ori. Sistemul alimentației publice în continuă dezvoltare multilaterală, va crește ca volum de 3 ori în următorii 10 ani și de 13 ori în circa 20 de ani.

Asemenea schimbări sînt de neconceput fără o uriașă dezvoltare corespunzătoare a lanțului frigorifer în rețeaua de producție și desfacere alimentară.

Sub acest aspect ultimele realizări și preocupări în domeniul frigotehnicii, ca și tendințele ei de dezvoltare în multiplele sale compartimente (tehnologie, instalații, construcții de mașini, izolanți și construcții de antrepozite etc.) merită o atenție deosebită.

În cele de mai jos — scurtă trecere în revistă — nu este posibilă o analiză profundă a tuturor problemelor sectorului frigotehnic, dar ne propunem să relevăm cîteva aspecte din cele mai importante.

I

Literatura de specialitate, cît și manifestările tehnice din ultimul an din U.R.S.S. reflectă o evidentă activizare a preocupărilor în domeniul frigului, axate pe problemele majore ale sectorului, pe lucrări de perspectivă, pe deplin corespunzătoare sarcinilor puse de Congresul al XXII-lea al P.C.U.S.

În primul rînd se constată luarea unor măsuri noi de coordonare a problemelor de frig. Se știe că acestea nu sînt legate strict de una sau mai multe subramuri industriale utilizatoare ale temperaturilor scăzute (industria alimentară, chimică, medicină etc.), ci, în cea mai mare măsură și de executanții compresoarelor și aparatelor (îndeobște industria grea), de constructorii de instalații și de antrepozite (trusturi de construcții — instalații-montaj), cît și de producătorii de materiale metalice sau de izolații și construcții.

Începînd din anul 1961 o primă acțiune mai largă de coordonare are loc prin Institutul unional de cercetări frigorifere din Moscova (VNIHI), care are sarcina coordonării în scopul folosirii raționale planificate a forțelor de muncă și mijloacelor tehnice de cercetare. Același institut, direct sau prin ramificațiile sale, realizează studiile tehnice economice cît și o serie de tehnologii, care constituie baza de calcul a mijloacelor frigorifere necesare în perspectivă.

Se preconizează actualmente chiar crearea unui „centru de coordonare" care ar planifica toate activitățile legate de lanțul frigorifer, începînd cu fixarea liniei generale de dezvoltare tehnologică și pînă la fixarea normelor unice de proiectare și execuție a instalatiilor frigorifere si aparatelor auxiliare respective. În luna mai 1961 a avut loc la Odesa o conferință a constructorilor de mașini, care a reflectat în mare măsură această idee.

În ultimul an conferințele și dezbaterile în probleme de frig au depășit media de una, lunar : de la probleme de condiționarea aerului la construcția de frigidere casnice și fabricarea mașinilor frigorifere ; de la conferințe științifice unionale sau plenare ale consiliului de coordonări științifice și pînă la dezbateri ale lucrătorilor și tehnicienilor din industria peștelui sau din antrepozitele frigorifere, toate dovedesc o puternică mobilizare a cadrelor tehnice pentru dezvoltarea problemelor celor mai actuale ale frigotehnicii.

În același perioadă în afară de „Holodilnaia Tehnica", revista de specialitate editată de VNIHI, a apărut un număr impresionant de cărți (peste 30 de titluri) și sînt de asemenea în curs de apariție în 1962 circa 30 de titluri, a căror tematică cuprinde toate nivelele de studiu (de la inferior la superior) și toate problemele teoretice, de construcții, exploatare etc. Apariția în ultimul an în deosebi a două cărți speciale de instalații frigorifere (autori Kuriliov și Gherasimov din Leningrad, precum și Ciuklin — Martinovski-Melțer din Odesa) reprezintă un eveniment important în pregătirea cadrelor superioare, deoarece cărți de asemenea profil, care să redea pobleme specifice de descriere și calcul al instalațiilor (nu de pe poziția constructorului de mașini) nu sînt cunoscute în literatura frigotehnică universală. Totodată apariția breviarului enciclopedic „Tehnica frigului" constituie un eveniment însemnat, întrucît lucrarea sintetizează toate problemele teoretice reprezentînd baza tehnologiei și construcțiilor de mașini și instalații, exemplificate cu toate tipurile realizate în U.R.S.S.

Pe această linie, lărgirea considerabilă a rețelei de învățămînt profesional, mediu și superior printr-un număr mare de cursuri fără frecvență reprezintă o mărturie atît a largilor posibilități acordate de stat celor ce vor să învețe în U.R.S.S., cît și a setei de învățătură a maselor largi ale populației.

II

Planul de dezvoltare a lanțului frigorifer în U.R.S.S. este bazat pe cifrele de producție în perspectivă — citate mai sus — puse în concordanță cu necesarul de consum individual de alimente, studiat științific și confirmat experimental de institutele medicale și de nutriție. Proporțiile adecvate de proteină, hidrați de carbon, glucide, vitamine etc. constituind rația optimă pentru organism, au reprezentat un punct de plecare pentru stabilirea producției vegetale și animale și ca atare pentru necesarul de prelucrare și antrepozitare frigoriferă.

În perspectivă în U.R.S.S., de pildă, se prevede o creștere a ponderii consumului de produse proaspete (prin aceasta înțelegem atît cele supuse imediat consumului. cît si cele refrigerate și păstrate scurtă durată) față de cele congelate. Se tinde spre anul 1980 la un raport de circa 2/3 produse proaspete de carne, lapte și pescărești față de 1/3 congelate. În special se așteaptă o creștere a ponderii consumului cărnii de vită față de cea de porc.

De aici rezultă și orientarea corespunzătoare tehnologică și de repartizare a spațiilor frigorifere în perspectivă.

Speranțele puse cu cîțiva ani în urmă, mai ales în unele țări din apus în ce privește aplicarea radiațiilor ionizante, nu s-au confirmat, iar în prezent, în U.R.S.S., se consideră că viitorul continuă să aparțină aplicării temperaturilor scăzute.

Carnea, principalul aliment supus prelucrării la temperaturi scăzute, este — așa cum se știe — produsă în formă de carcase, blocuri sau pachete. Se urmărește reducerea treptată și apoi eliminarea carcaselor din rețeaua comercială și

chiar din folosirea industrială, spre a trece la aplicarea exclusivă a cărnii tranșate ambalate pentru populație și a blocurilor pentru industrie.

Ținînd seama de calitatea superioară a cărnii prelucrate rapid la temperaturi scăzute, preocupările de perspectivă sînt legate de grăbirea proceselor, de pildă de aplicarea unor temperaturi mai scăzute la actualele aparate de congelare cu plăci.

Totodată, în U.R.S.S., se fac experiențe pentru aplicarea congelării rapide în azot lichid la temperaturi de circa —170°...—180°C, ceea ce poate reduce probabil duratele proceselor la cîteva minute.

O problemă mult disputată în unele țări este congelarea carcaselor de carne în una sau două faze. Aceasta este o chestiune de mare actualitate, prin aceea că o congelare a carcaselor direct după sacrificare aduce mari economii de investiții, o grăbire a procesului și o micșorare a pierderilor în greutate.

În viitor problema își va pierde însă din importanță, pe măsura renunțării definitive la producția de carcase congelate.

În U.R.S.S. din acest motiv se analizează multilateral folosirea rațională a actualelor tunele de congelare. În această direcție se pun îndeobște două probleme.

Prima problemă constă în intensificarea funcționării tunelelor actuale, ceea ce probabil s-ar putea face pe trei căi principale :

— scăderea temperaturilor agentului frigorifer și deci a aerului ;

— mărirea în limite economice a vitezei aerului ;

— folosirea combinată a efectelor de convecție și radiație.

A doua problemă constă în prevederea folosirii tunelelor de congelare în viitor pentru alte scopuri, fie drept tunele de refrigerare rapidă, fie drept camere de depozitare.

Un aspect foarte important al folosirii exclusive a cărnii tranșate este legat de eliminarea practic completă a pierderilor în greutate. Odată cu aceasta se întrevede posibilitatea introducerii mecanizării la tranșarea cărnii, precum și a automatizării la ambalarea pachetelor, la transportul lor spre dispozitivele de congelare și la însăși procesul de congelare și transport ulterior spre depozitare.

În general, în U.R.S.S. se pune problema mecanizării și automatizării complete a antrepozitelor, atît sub aspectul deplasărilor de materiale în interiorul acestora, cît și, evident, sub aspectul însăși al funcționării instalațiilor frigorifere aferente.

În industria laptelui. peștelui etc. se pun din punct de vedere tehnologic probleme similare, în sensul de folosire completă a lanțului frigorifer, de la producător la consumator și de intensificare (rapiditate) a proceselor.

În producția înghețatei, unde de pe acum liniile mecanizate și semiautomate își fac loc rapid, se pune problema fabricilor tipizate și de capacități mari funcționînd în flux continuu și cu proces tehnologic automatizat.

Ținînd seama de importanța aplicării temperaturilor scăzute *chiar la locul de obținere a materiei prime* sau la producție, se prevede în viitor construirea unităților mobile de prerefrigerare sau chiar de congelare la recoltarea fructelor și legumelor, precum și îndeobște a antrepozitelor frigorifere în zonele de producție, pentru fructe în special.

Mai trebuie subliniată de asemenea importanța acordată construirii antrepozitelor specializate, distincte, de fructe, ouă, pește, brînzeturi, eliminînd astfel în viitor influențele reciproce organoleptice ale acestor produse.

În completarea lanțului frigorifer cu mijloace mobile se prevede în U.R.S.S. ca din 1963 să nu mai fie pus în cursă nici un vagon de cale ferată izoterm, ci exclusiv trenuri dotate cu mijloace mecanice de răcire la două temperaturi principale de bază (+2° și —15°).

III

Problemelor tehnologice din care am arătat mai sus, rezumativ, numai cîteva principale, le corespunde o multitudine de aspecte termotehnice, mecanice, de construcții de aparate și de antrepozite, care cu greu ar putea fi analizate în acest articol. Vom detașa totuși aici cîteva aspecte mai importante.

În U.R.S.S., lucrările efectuate în ultimul an, cît și cele de perspectivă pornesc în mod just de la acordarea unei importanțe crescînde muncii științifice, de cercetare tehnică și de analiză economică a fenomenelor.

Dacă se studiază lucrările științifice începute în ultimul timp și activitatea de cercetări în continuare se desprind de pildă următoarele :

Se acordă în primul rînd în frigotehnică o atenție deosebită mijloacelor perfecționate de obținere a temperaturilor scăzute. Astfel se lărgește analiza efectul Peltier, studiind teoretic și experimental comportarea semiconductorilor, folosibili cu cel mai mare succes la realizarea în primul rînd a frigiderelor casnice termoelectrice. Se experimentează în continuare efectul Ranque, mai ales de către colaboratorii institutului din Odesa.

Se acordă o tot mai mare importanță determinării experimentale a însușirilor termodinamice a unor agenți freonici mai puțin cunoscuți : freonul 124 și 142, amestecuri de freoni, precum și agenți cu temperaturi foarte scăzute de vaporizare (fluorura de sulf — SF_6) ca și freonul 13-B1 (formula CF_3Br). Studiul bazat pe metoda similitudinii termodinamice (larg prelucrată de prof. S. I. Badilkes) și verificarea experimentală ulterioară a acestor substanțe se dovedește a fi de mare utilitate pentru dezvoltarea tehnicii frigului.

Odată cu preocuparea pentru agenții frigorifer, în U.R.S.S. se acordă o mare importanță schemelor raționale ale instalațiilor. În afara di-

feritelor analize făcute în manuale sau breviare, s-a trecut în ultimele cîteva luni la sistematizarea principalelor scheme, expuse într-o carte de mare importanță practică : „Recomandări de proiectare a instalațiilor frigorifere".

Dintr-o oarecare tipizare a acestor scheme, ca și din discuții cu specialiștii rezultă o preferință accentuată pentru scheme cu circulația forțată a agentului (de obicei amoniac) și foarte adesea pentru scheme cu alimentarea pe la partea superioară. Încercări în condiții de funcționare efectivă (la Belgorod) asupra unui antrepozit de circa 3 000 tone au arătat eficacitatea acestei soluții, care prezintă îndeosebi marele avantaj (la alimentarea superioară) că umplerea serpentinelor are loc în proporție de 25—30%. Fără îndoială că tipuri tot mai perfecționate de serpentine de răcire, ca cele cu preluare intermediară a agentului vaporizat, alimentate la un raport optim de recirculare (actualmente se folosește curent gradul de recirculare a agentului 5—7) vor permite în viitor realizarea unor scheme tot mai perfecționate, a căror umplere cu agent să fie cît mai mică posibilă la același efect frigorifer.

Schemele tind să devină tot mai simple, spre a răspunde în totul cerințelor automatizării complete. Un exemplu remarcabil de pregătire a funcționării automatizate a instalațiilor îl constituie mașina sovietică AMUR. Aceasta reprezintă un dulap dotat cu mijloace de comandă automată pentru menținerea temperaturii în 40—60 sau 80 de puncte, respectiv camera frigorifică sau de condiționare a aerului în limite de temperaturi de +4...—42°C. În timp de circa 15±2 minute mașina verifică temperaturile punctelor automatizate și pornește sau oprește dispozitivele necesare.

Ținînd seama că un asemenea sistem prevede numai reglajul bipozițional, se întrevede actualmente, odată cu construcția compresoarelor cu reglare continuă a capacității, trecerea la automatizarea completă a întregii instalații frigorifere, folosind atît principiul pornire-oprire, cît și reglajul fin al elementelor instalației.

Problema aparaturii intensive și simple ocupă un loc de frunte în planul de perspectivă al institutelor de cercetări și uzinelor executante. Actuala folosire a țevilor, ca elemente de bază a aparaturii frigorifere (evaporatoare, condensatoare etc.) nu pare să satisfacă cerințele tehnicii viitorului. Experimentări executate în 1961 și 1962 merg pe calea folosirii tablei ștanțate și sudate apoi, în așa mod, încît să se formeze canale circulare sau eliptice de trecere a agentului, iar restul tablei, sudată continuu, să constituie nervurarea sistemului. În acest mod se obțin schimbătoare de căldură executate foarte ieftin, posedînd coeficienți buni globali de transmitere a căldurii. Totodată se crează posibilitatea formării unor „registre" (ca la elementele de radiator) care, puse în paralel, constituie suprafețe oricît de mari dorim. În fine, pe această cale, registrul (bateria-tip) poate fi folosit atît ca evaporator cît și drept condensator. Se înțelege ușor ce mare economie de materiale, forțe de muncă la execuție și montaj, cît și simplificare s-ar obține prin definitivarea acestui sistem.

IV

În sistemul lanțului frigorifer al U.R.S.S. antrepozitele moderne joacă un rol important. Noile proiecte, elaborate de Ghiproholod se îmbunătățesc continuu și țin seama în concepția lor de tendințele de perspectivă ale tehnicii. Astfel, dacă ne referim în primul rînd la frigoriferele mari putem constata că se trece îndeosebi la construcțiile pe un singur palier și mai ales fără subsol.

În analiza eficacității soluțiilor proiectelor tip, care prin natura lor reprezintă principalele unități ce vor fi exploatate încă zeci de ani de acum încolo, se pornește de la importanta premisă a asigurării unei mecanizări interioare complexe (paletizare și transporturi cu cărucioare stivuitoare etc.). Din trei asemenea soluții (fig. 1, 2 și 3) reiese că una dintre variante cu un singur palier este mult asemănătoare construcției noilor antrepozite romînești. Tendința generală este de a se asigura nu numai un regim controlat în camerele frigorifere, ci și pe platformele marginale unde au loc primirile și expedierile de produse.

Principalele proiecte tip ale antrepozitelor de distribuție din U.R.S.S. — așa cum se arată în revista „Holodilnaia Tehnica" nr. 1/1962 — au capacități de 1 500, 3 040, 5 300 și 10 000 tone.

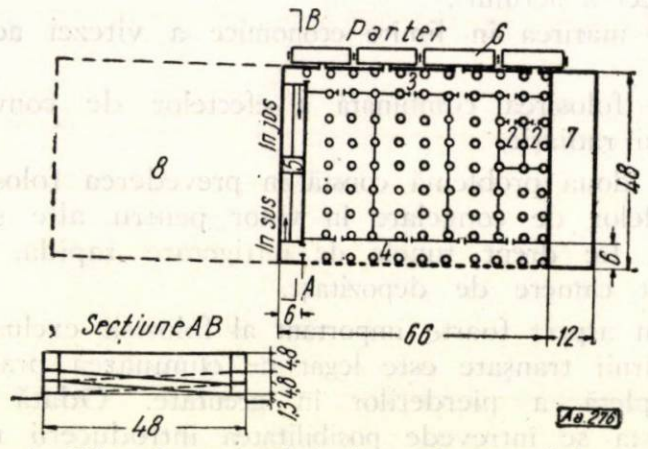


Fig. 1. Planul parterului și secțiune printr-un antrepozit cu două paliere, cu plan înclinat și încăperi răcite de recepție și expediție :

1 — camere de depozitare ; *2* — camere de congelare ; *3* — încăperi răcite pentru recepție ; *4* — încăperi răcite pentru expediție ; *5* — plan înclinat ; *6* — vagon de cale ferată ; *7* — sala de mașini ; *8* — extindere.

Raportul dintre capacitatea camerelor de depozitare a produselor congelate față de cele refrigerate este de circa 3/1, iar în general antrepozitele sînt prevăzute cu camere universale, folosibile la două temperaturi.

În limitele a circa 6 000 tone, antrepozitele fără etaj din U.R.S.S. s-au dovedit în ansamblu cu 10—12% mai ieftine decît cele cu mai multe paliere, iar consumul de beton și fier beton s-a redus cu 25—30%.

În legătură cu antrepozitele, se consideră ca linie de viitor prevederea unor secţii anexe, considerate că măresc sensibil eficacitatea economică a instalaţiilor (fabrici de gheaţă, secţii de prelucrare a cărnii şi fructelor, secţii de preambalare a untului etc.).

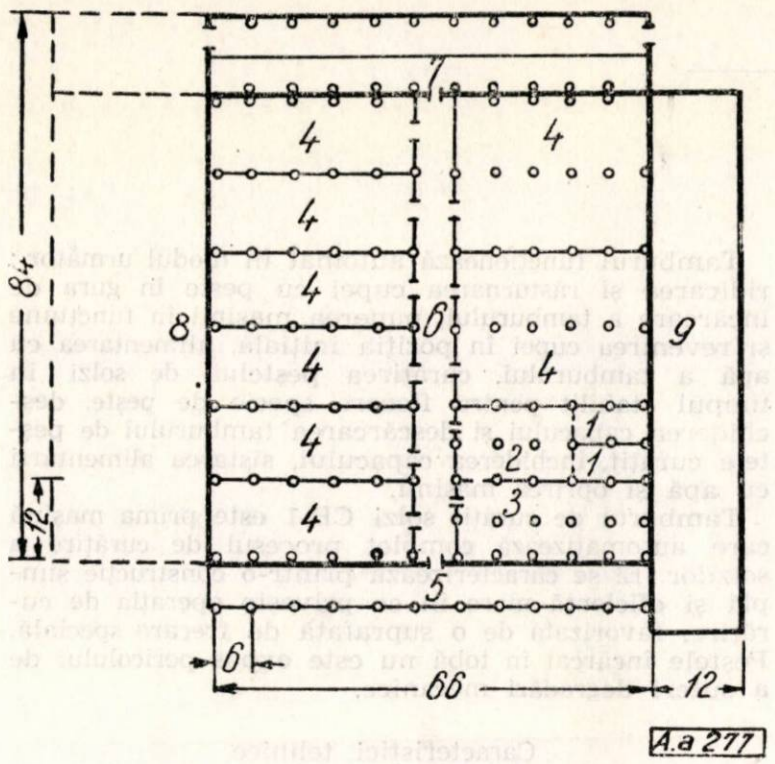


Fig. 2. Planul unui antrepozit frigorifer cu un palier :
1 — tunele de congelare ; *2* — sas ; *3* — cameră de depozitare a cărnii proaspete ; *4* — camere de depozitare ; *5* — platforma de automobile ; *6* — coridor central ; *7* — platforma de cale ferată ; *8* — extindere ; *9* — sala de maşini.

Izolarea antrepozitelor frigorifere continuă să se facă în U.R.S.S. îndeosebi cu plută minerală (proces pus la punct de VNIHI, îmbunătăţit şi

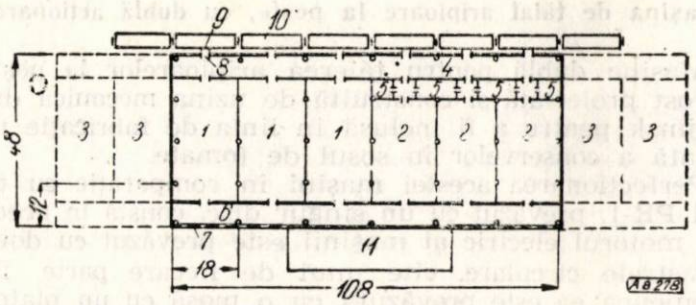


Fig. 2. Planul unui antrepozit frigorifer cu un palier cu încăperi răcite de recepţie şi expediţie:
1 — camera de depozitare produse răcite ; *2* — idem congelate ; *3* — extindere ; *4* — recepţie (cameră răcită) ; *5* — congelatoare ; *6* — expediţie (cameră răcită) ; *7* — uşă izolată pentru livrarea mărfurilor ; *8* — uşă izolată pentru recepţia mărfurilor ; *9* — sas demontabil (mobil) ; *10* — vagon cale ferată ; *11* — sala de maşini.

apoi mecanizat şi semiautomatizat) fără a se neglija încercarea sistematică şi verificarea comportării în timp a celor mai moderne materiale plastice de tip polivinilic sau pe bază de răşini epoxidice.

Sub aspectul perspectivei apare de o mare însemnătate principiul izolaţiei dinamice (aplicată anterior la frigoriferele cu cămaşă de aer), care este prevăzută pentru introducerea într-o formă nouă la antrepozitele frigorifere. Este vorba de trimiterea curenţilor de aer reci în întîmpinarea fluxului de căldură din exterior, cu aplicarea acestei metode la plafoanele încăperilor răcite, prevăzînd răcitorul de aer chiar în podul construcţiei.

Problema utilării instalaţiilor frigorifere cu compresoare sau agregate moderne, la nivelul tehnic mondial, este rezolvată prin crearea a noi tipuri de maşini cu turaţii mărite, foarte compacte, cu greutate micşorată pe unitatea de putere frigoriferă instalată.

Noile serii de compresoare fără cap de cruce din U.R.S.S., folosesc curent turaţiile de 960 şi 1 440 rot/min. Odată cu mărirea turaţiei, care atinge cifra de 3 000 rot/h la compresoare ermetice cu freon (450—1 500 kcal st/h), se tinde la o reducere a greutăţii maselor în mişcare şi în primul rînd a pistonului, care se execută precumpănitor din aliaje uşoare. Tendinţa de micşorare a greutăţii conduce la eliminarea supapelor de aspiraţie din piston şi, ca atare, la crearea tipurilor de *compresoare rapide în contracurent,* funcţionînd de preferinţă cu freoni, cu o importantă supraîncălzire a vaporilor aspiraţi din evaporator.

Există o vizibilă tendinţă de a produce compresoare lipsite de presgarnitură, din care în U.R.S.S. încă din anul 1961 se produc 6 tipuri principale între 4 000—25 000 kcal st/h.

Compresoarele orizontale de tip vechi sînt înlocuite de tipul cu pistoane opuse (în unul sau mai multe trepte) cu puteri de 600 000—1 800 000 kcal st/h. Trebuie menţionată de asemenea interesanta realizare a tipului de compresor orizontal pentru amoniac cu 4 cilindri tip A 0—1 200 de 1 150 000 kcal/h la —15...+30°, cu diametrul pistonului 270 mm, 630 kW instalaţi, şi cu greutate de 16 tone împreună cu motorul.

Cele mai noi maşini, de tipul turbocompresoarelor, ating actualmente 2 600 000 kcal/h la —15...+35°C (1 500 kW) şi chiar 4 milioane kcal/h la + 2...+ 35°C, folosind ca agent freonul.

Constructorii arată că cel mai adesea consumul de metal faţă de celelalte tipuri se reduce la circa jumătate, iar suprafaţa ocupată adesea la circa 2/3.

Evident că o realizare a excelentei calităţi, precum şi a producţiei numeric mărită de maşini şi aparate nu ar fi posibilă fără o dotare modernă a fabricilor constructoare. De pildă cunoscuta uzină „Compresorul" este prevăzută cu noi linii în flux continuu, complet mecanizate, cu unele operaţii automatizate, astfel că în unele cazuri, de la intrarea tablelor şi pînă la controlul cu raze Röntgen al pieselor executate, să aibă loc un proces tehnologic complex fără intervenţia omului.

★

Aşa cum se arată în revista „Holodilnaia Tehnica", realizarea marilor sarcini ale dezvoltării continue a frigotehnicii impune o lărgire a lucră-

rilor ştiinţifice, o cercetare a noi agenţi de lucru, crearea unor maşini şi instalaţii de mare productivitate şi cu eficienţe sporite, o mecanizare şi automatizare complexă a proceselor tehnologice şi a proceselor termice din instalaţii.

Împreună cu institutele de proiectări şi întreprinderile executante de maşini şi cu cei ce exploatează instalaţiile frigorifere, toţi tehnicienii şi inginerii, lucrătorii şi oamenii de ştiinţă din Uniunea Sovietică, care lucrează în acest sector merg impetuos pe calea dezvoltării multilaterale a tehnicii frigului şi contribuie astfel în ramurile lor de activitate la construirea comunismului.

Note

Mărirea stabilităţii concentratelor alimentare

În vederea prevenirii rîncezirii grăsimilor în concentratele alimentare, care duce la alterarea acestor produse, laboratorul de produse alimentare al Institutului de cercetări ştiinţifice pentru comerţ din Ucraina a efectuat o serie de studii.

Determinarea stabilităţii concentratelor alimentare şi eficacităţii diverselor mijloace de protecţie s-a efectuat prin metoda rapidă (cu oxigen activ). Probele s-au efectuat într-o etuvă electrică la 100—110°C, în care cu ajutorul unor dispozitive speciale s-a asigurat temperatura constantă şi fluxul uniform al aerului încălzit.

S-a constatat că introducerea glutamatului de sodiu la supa de mazăre pentru îmbunătăţirea gustului, a încetinit într-o anumită măsură viteza de oxidare a grăsimilor.

De asemenea s-au încercat proprietăţile antioxidante ale soluţiilor diluate de acid citric, extractelor alcoolice din frunze şi seminţe de mărar, esterilor gliceridici ai acidului citric, tartric şi malic.

Efectul acestor substanţe s-a verificat prin adăugarea lor în proporţie de 0,5% (în raport cu greutatea grăsimii) la diverse grăsimi şi concentrate alimentare, urmată de oxidare în etuvă la 100°C.

În afară de efectul pozitiv al glutamatului de sodiu rezultate bune s-au obţinut cu esterii gliceridici ai acidului citric, tartric şi malic.

Tincturile şi extractele din frunzele şi seminţele de mărar, soluţiile de acid citric nu au dat rezultate satisfăcătoare.

S-a constatat că adăugarea inhibitorilor de rîncezire în proporţie de 0,5% nu modifică gustul concentratelor alimentare. Estimarea prin degustaţie a avut loc după conservarea concentratelor timp de trei luni.

Konservnaia i ovoşcesuşilnaia promîşlennost, nr. 4 1962, p. 15—18.

Tamburul CB-1 pentru curăţirea solzilor

Tamburul de curăţit solzi CB-1 a fost proiectat pentru linia mecanizată în flux de fabricaţie a conservelor din peşte în sos de tomate, fiind destinat pentru îndepărtarea solzilor la diverse specii de peşte (plătică, şalău, ştiucă etc.).

Tamburul funcţionează automat în modul următor: ridicarea şi răsturnarea cupei cu peşte în gura de încărcare a tamburului, punerea maşinii în funcţiune şi revenirea cupei în poziţia iniţială, alimentarea cu apă a tamburului, curăţirea peştelui de solzi în timpul stabilit pentru fiecare specie de peşte, deschiderea capacului şi descărcarea tamburului de peştele curăţit, închiderea capacului, sistarea alimentării cu apă şi oprirea maşinii.

Tamburul de curăţit solzi CB-1 este prima maşină care automatizează complet procesul de curăţire a solzilor. El se caracterizează printr-o construcţie simplă şi eficienţă mare în ce priveşte operaţia de curăţire, favorizată de o suprafaţă de frecare specială. Peştele încărcat în tobă nu este expus pericolului de a suferi degradări mecanice.

Caracteristici tehnice

Productivitate, kg/h	1 200—1 500
Şarjă simultană, kg/h	80—120
Gradul de curăţire a peştelui de solzi, %	97—99
Consumul de apă, lmin	50
Consumul de energie (pt. tambur), kW	1,08

Această maşină funcţionează la Combinatul de prelucrare a peştelui din Moscova, fiind construită de uzina mecanică din Nejinsk — Ucraina.

Rîbnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1962, p .77—78.

Maşina de tăiat aripioare la peşte, cu dublă acţionare

Maşina dublă pentru tăierea aripioarelor la peşte a fost proiectată şi construită de uzina mecanică din Nejinsk pentru a fi inclusă în linia de fabricaţie tipizată a conservelor în sosul de tomate.

Perfecţionarea acestei maşini în comparaţie cu tipul PR-1, prevăzut cu un singur disc, constă în aceea că, motorul electric al maşinii este prevăzut cu două ferăstraie circulare, cîte unul de fiecare parte. De asemenea ea este prevăzută cu o masă cu un platou pentru peşte şi două jgheaburi pentru evacuarea aripioarelor tăiate.

Ferăstraiele circulare sînt prevăzute cu protectoare cu fante, care asigură efectuarea operaţiei în perfecte condiţii de securitate.

Caracteristicile tehnice

Productivitate, peşti/min	30
Turaţia ferăstraielor circulare, rot/min	2 860
Puterea motorului electric, kW	0,6
Capacitatea platoului pentru peşte, kg	100

Această maşină a fost introdusă la o serie de întreprinderi de specialitate din Uniunea Sovietică.

Rîbnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1962, p. 77—78.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Documentare

Cercetări în tehnologia conservelor efectuate în Australia

În Australia funcționează un centru de cercetare științifică pentru conservarea alimentelor, pendinte de Organizația de cercetare științifică și industrială.

Acest centru a publicat recent o dare de seamă asupra activității științifice și o expunere a problemelor de cercetare în domeniul conservării industriale a alimentelor.

Articolul semnalează diferite aspecte și rezultate ale cercetărilor efectuate, după cum urmează :

— un sistem rapid de sterilizare a cutiilor de conserve prin rotația cutiilor în jurul propriei axe ;

— un aparat pentru operații discontinue destinat studiului modificărilor culorii, gustului și texturii conservelor de carne sub efectul sterilizărilor ultrarapide de scurtă durată la înaltă temperatură ;

— sterilizarea sub regimul rotirii rapide a conservelor pe bază de lapte, orez și preparate bogate în amidon ;

— experiențe privind coroziunea internă a cutiilor de conserve în timpul depozitării ;

— un aparat fotolectric pentru stabilirea vidului intern în cutii de conserve diferite ;

— rezultatele efectuării unei vaste serii de cercetări privind comportarea cutiilor de tablă albă electrolitică și laminată la cald, folosite cu succes la corservarea produselor de carne în sos, brînză topită etc. ;

— bombarea chimică a conservelor de fructe, în special a conservelor de pere, sub acțiunea tratamentului anterior al fructelor cu pesticide ;

— diferite probleme privind păstrarea culorii, sterilizarea și depozitarea conservelor de mazăre și fasole verde ;

— păstrarea prunelor în pungi de material plastic.

Revue de la Conserve, 17, nr. 4, 1962, p. 48—50.

Un aparat pentru tratarea electromagnetică a apei

La fabrica de produse lactate din Essentuki s-a construit un aparat pentru tratarea electromagnetică a apei, care servește la alimentarea cazanelor.

Aparatul se compune dintr-un electromagnet inclus în carcasă, miez și bobinaj (șase bobine unite succesiv, fiecare cu 1 600 spire de conductor — fir. PEL-1 cu secțiune de 0,33 mm^2). Se cuplează la rețea cu tensiunea de 110 V, forța de 3 A, frecvența de 50 Hz. Productivitatea este de 20 m^3/h.

După funcționarea aparatului timp de 1 095 ore nu s-a format piatră pe pereții țevilor de încălzire, cu toate că apa folosită a avut duritatea de 18°. În același timp piatra formată înainte de punerea aparatului în funcțiune a căpătat o structură spongioasă și a căzut.

Același fenomen se observă în cazul folosirii aparatului la reducerea durității apei din injectoare cu abur.

Acțiunea aparatului cu electromagnet asupra reducerii durității apei se explică prin faptul că, la trecerea acesteia prin cîmpul magnetic au loc deformări ale ionilor sărurilor de duritate și perturbări de sarcină. Aceasta duce la rîndul său la perturbarea atracției electrice între ioni, din care cauză se schimbă condițiile de cristalizare și de forare a pietrei, majoritatea sărurilor eliminîndu-se sub formă de șlam.

Molocinaia promîșlennost, nr, 7, 1962, p. 34.

Producția și desfacerea cărnii tocate

Carnea tocată cere o strictă respectare a unor anumite reguli de igienă. Autorul lucrării descrie pe larg condițiile de preparare și desfacere a cărnii tocate și ajunge la următoarele concluzii.

Este de preferat ca organizarea producției de carne tocată să se facă centralizat, spre a se putea respecta toate prescripțiile de igienă și pentru a se putea supraveghea mai ușor procesul de fabricație.

Distribuirea cărnii la locurile de desfacere trebuie să se facă în porții gata ambalate, în prealabil răcite. Deoarece și în acest caz există pericolul alterării ca și la carnea neambalată, se distribuie numai cantități a căror desfacere este asigurată rapid. Fiecare pachet poartă data ambalării. Se recomandă ca manipularea pachetelor să fie cît mai redusă, pentru a nu se vătăma ambalajul.

Pentru magazine cu autoservire s-ar putea găsi o modalitate ca produsul să nu fie atins de cumpărători, care să capete numai pachetul cumpărat, de pildă prin folosirea unui automat care livrează cîte un singur pachet.

Experiența arată că o carne tocată congelată poate fi păstrată în stare ambalată la —18°C chiar timp de cîteva luni. În acest caz, fiecare pachet trebuie să poarte data ambalării, indicații cu privire la modul de preparare, iar ambalajul să fie transparent.

Die Fleischwirtschaft, nr. 2, 1962, p. 111.

Conservarea produselor de carne preambalate în pungi, sub vid

Preambalarea cărnii și a produselor din carne este folosită din ce în ce mai mult și rezolvă cu succes probleme ce stau în fața aprovizionării populației.

Una din metodele cele mai recomandabile este păstrarea cărnii în pungi suple, sub vid, și supuse ulterior refrigerării constante.

Experiențele au dovedit că păstrarea produselor de carne perisabile în pungi de plastic, sub vid, conservă produselor toate caracteristicile organoleptice (culoare, gust, miros) spre deosebire de aceleași produse păstrate sub peliculă, la o presiune atmosferică normală. S-a stabilit că vidul nu este un conservant de sine stătător din punct de vedere microbiologic. Atunci cînd condițiile bacteriologice sînt asigurate printr-un alt mijloc — căldură, frig sau procedee chimice — vidul contribuie la stabilitatea calității produselor, apărîndu-le de alterări și oxidări datorate prezenței oxigenului.

Aspectele bacteriologice ale conservării cărnii și produselor din carne sub pelicule, în vid, fac încă obiectul cercetărilor Institutului de cercetări pentru conservarea alimentelor din Suedia. Într-o comunicare recentă se arată că s-a stabilit ca un fapt cert că durata practică de conservare este cu mult mai mare la produsele conservate în pungi sub vid, decît la cele păstrate în aceleași condiții, într-o atmosferă normală.

O constatare deosebit de importantă este aceea că la examenul bacteriologic s-a observat o modificare în natura florei bacteriene. În pungile conservate în mod obișnuit s-a păstrat o floră mixtă de bacili micrococi și bacili lactici. În pungile închise sub vid, flora din familia bacilului lactic se prezintă aproape omogenă. Această modificare a metabolismului microorganismelor explică buna comportare a produselor supuse acestui tratament.

O altă constatare de importanță practică este faptul că flora microbiană anaerobă nu s-a dezvoltat în timpul depozitării, probabil sub influența bacteriilor de origină lactică. Acest aspect nu a fost studiat încă și urmează a fi aprofundat în cercetările viitoare.

Revue de la Conserve, 17, nr. 4, 1962, p. 83—85.

Prevenirea degradării proteolitice a cărnii iradiate

În prezent se studiază metoda de conservare a cărnii prin radiații ionizante, care permite păstrarea cărnii crude fără congelare. Păstrarea îndelungată a cărnii iradiate la temperatura de cameră este împiedicată de activitatea proteazelor, deoarece dozele radiațiilor, suficiente pentru obținerea sterilității necesare, nu inactivează integral fermenții proteolitici ai cărnii. Astfel devine iminent pericolul de degradare proteolitică a cărnii, și, în consecință, carnea iradiată trebuie păstrată la temperaturi apropiate de zero. Inhibitorii proteazelor nu au putut să fie folosiți, deoarece ei au un efect toxic.

Activitatea proteazelor depinde de *p*H-ul cărnii, care scade rapid după sacrificarea vitei, intensificînd astfel activitatea proteazelor.

În carne se produce o reacție acidă, care depinde de proporția de glucide, în special de glicogen, în țesutul mușchiulos al animalului înainte de sacrificare. Așadar reducerea proporției de glicogen în țesuturi înainte de sacrificare, trebuie să ducă la creșterea valorică a *p*H în carne și implicit la inhibiția proteolizei.

Studiile s-au efectuat pe iepuri de casă, cărora înainte de sacrificare li s-au administrat subcutanat diferite doze de adrenalină. Apoi carnea a fost iradiată cu o doză de $1{,}5.10^6$ R și conservată la temperatura de cameră timp de două luni. La determinarea gradului de proteoliză prin metodă spectrofotometrică s-a constatat următorul fenomen: carnea animalelor cu o proporție mai mică de glicogen în țesuturi este supusă mai puțin la acțiunea proteolitică.

Alte experiențe au urmărit să stabilească influența iradierii animalelor înainte de sacrificare cu doze subletale asupra desfășurării proceselor de autoliză în carne, și dacă acesta poate constitui un mijloc de prevenire a degradării proteolitice. Încercările efectuate pe iepuri de casă comparați cu lotul de animale martori, au demonstrat că după primele 24 ore de la conservare toți indicatorii studiați se stabilizează, iar după primele 24 ore de conservare la frig a cărnii de iepuri de casă iradiați înainte de sacrificare, proporția de glucide și acid lactic în țesutul mușchiulos este mult mai mică în comparație cu animalele martori. În concordanță cu aceasta se constată și o valoare mai ridicată a *p*H.

Ultima experiență a căutat să determine efectul iradiației animalelor înainte de sacrificare asupra intensității proteolizei în carnea sterilizată cu razele gamma. Intensitatea proteolizei s-a apreciat după creșterea densității optice a extractului deproteinizat în spectrofotometru. S-a făcut următoarea constatare: carnea de iepuri conservată cu razele gamma, păstrată la temperatura de cameră timp de patru luni, în comparație cu carnea iepurilor neiradiați, are o culoare mai intensă și este lipsită de mirosul specific, care însoțește proteoliza.

Konservnaia i ovoşcesuşilnaia promîşlennost, nr. 8, 1962, p. 11—15.

Automatizarea instalației de pasteurizare cu plăci

La întreprinderile Trustului industriei laptelui din Pskov s-au introdus cîteva instalații de pasteurizare construite în R.S.C.

Instalația PDN-510 avînd productivitatea de 5 000 litri pe oră este prevăzută cu o supapă reversibilă pentru recircularea laptelui insuficient pasteurizat, în vederea celei de a doua încălziri. Pentru reglarea temperaturii de pasteurizare sînt prevăzute dispozitive automate, iar pentru reglarea temperaturii de încălzire a laptelui servește regulatorul astatic de compensare de tip KRitZv prevăzut cu contacte de mercur pentru impulsuri și reacție termică.

Din această instalație fac parte următoarele aparate: pasteurizator cu plăci, bazinul de recepție, pompa de lapte, boiler pentru apă caldă, mecanism de reglare a cantității de abur, tablou de comandă cu aparat de temperare.

Dispozitivele de automatizare mențin cu multă precizie temperatura necesară pasteurizării, funcționează fără opriri și în mod stabil și se pot regla ușor.

Molocinaia promîşlennost, nr. 7, 1962, p. 27.

Un separator pentru normalizarea și purificarea laptelui

În anul 1959, Uzina de utilaje pentru industria laptelui din Moscova a construit după proiectul Institutului de cercetări științifice pentru industria laptelui, un model de separator pentru purificarea și normalizarea laptelui, avînd productivitatea de 10 000 l/h destinat pentru instalația de pasteurizare, spre a înlocui aparatul de curățire (filtru). Talerele din acest separator se împart în două părți, în ceea ce privește destinația lor: partea de la periferie, talerele inferioare sînt destinate pentru curățirea laptelui și funcționează la fel ca și curățitorul de lapte, iar cele superioare, din centru, servesc la separarea smîntînei și funcționează la fel ca și separatorul de lapte.

Încercările modelului nou de separator au dat rezultate bune. Conținutul în grăsime al smîntînii a fost reglat în limitele între 25—60%, conținutul în grăsime al laptelui normalizat a variat între 3—3,6%.

În articol se arată rezultatele experimentării noului model, dipozitivele de reglare și de normalizare și schița tamburului cu modificările introduse.

Molocinaia promîşlennost, nr. 7, 1962, p. 16.

Abonați-vă

la revistele

„INDUSTRIA ALIMENTARĂ“

Revistele „ Industria Alimentară — produse animale''
„ Industria Alimentră — produse vegetale''

editate de Ministerul Industriei Alimentare cu sprijinul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor se adresează tuturor lucrătorilor din industria alimentară și în general tuturor celor care se interesează de progresul tehnic și de perfecționarea pregătirii profesionale.

Revistele publică articole de specialitate cu caracter tehnic și economic, articole de sinteză, note și documentare privind cele mai noi realizări ale tehnicii noastre și de peste hotare, inovații, din activitatea întreprinderilor, recenzii etc.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de lei 100.

Costul unui abonament anual individual este de lei 30.

Cererile de abonament se vor adresa Ministerului Industriei Alimentare — Redacția și administrația revistelor „Industria Alimentară'' — București, Calea Victoriei 63—69, telefon 14.15.95.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 9 ★ p. 257 — 288

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor — Redacția și Administrația: București, Calea Victoriei 63—69, raionul 30 Decembrie, telefon 14.15.95 — Abonamentele se primesc la administrația revistei — Tarif pentru întreprinderi și instituții: lei 100 anual. Tarif pentru abonați individuali: lei 30 anual. Prețul unui exemplar: lei 5. Întreprinderile și instituțiile pot achita abonamentele în contul de virament MIA — Baza de aprovizionare București 055002/51 BRPR-DOB.

I. P. 2 — 3879

Lei 5

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

9

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr 9* *SEPTEMBRIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, *ing. A. Savu,* redactor responsabil ; ing. *El. Brateş ;* ing. *I. Calustian ;* ing. *Cl. Grămadă ;* economist *C. Griţac ;* ing. *Z. Kaszoni ;* prof. dr. *D. Moţoc ;* conf. ing. *I. Răşenescu ;* economist *V. Rotaru* redactor responsabil adjunct ; ing. *C. Toma,* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

ANA SAMOILĂ :
Sterilizarea cărnii şi laptelui cu radiaţii ionizante 257—263

V. NICOLICI :
O metodă eficace de recondiţionare a untului 264—266

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

D. RUSU, C. CONSTANTINESCU, E. GHERMAN şi M. TĂNĂSESCU :
Îmbunătăţirea calităţii semiconservelor de şuncă 266—269

N. F. POPESCU şi M. D. RIPEANU :
Pulpe de broască („pui de baltă") necomestibile din cauza infestării cu forme larvare ale unor viermi plaţi 269—271

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

GH. HUIAZI şi I. POPA A. FAUST :
Noi metode folosite la ICIL Vatra Dornei în tehnologia şvaiţerului 272—281

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI MONTOR FRIGOTEHNICIAN

A. BERLESCU :
Dezaerarea instalaţiilor frigorifere 282—285

CRONICA

Z. KASZONI :
Piscicultura în Croaţia (R.P.F. Iugoslavia) 285—288

DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

664.91.036.2 : 637.133.4

Ana Samoilă: **Стерилизация мяса и молока ионизирующим облучением.**

В настоящей обобщающей статье освещается современное положение в области изучения эффекта ионизирующих облучений мяса и молока. Автор делает вывод, что хотя вопрос определения радиационных доз необходимых для достижения стерильных условий считается разрешенным, все же, на этом уровне облучения пищевые продукты подвергаются химическим изменениям, оказывающим существенное воздействие на органолептические свойства продуктов. Видимо, одним из решений этого вопроса является применение пониженных доз облучения до стерилизирующего предела в сочетании с другими методами консервирования (охлаждение, замораживание, антибиотики, предварительная пропарка). В мировом масштабе этот вопрос еще находится в стадии исследования.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9 p. 257—263

637.27

V. Nicolici: **Эффективный метод рекондиционирования сливочного масла.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 264—266

В НАУЧНО-ИСЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

637.525.2

D. Rusu, C. Constantinescu, E. Gherman и M. Tănăsescu: **Улучшение качества полуконсервированной ветчины.**

Рассматриваются условия, которым должна отвечать полуконсервированная ветчина в коробках, в целях выработки вы сококачественной продукции, а именно: соблюдение холодильного цикла и гигиенических условий в течение всего технологического процесса, комбинированное впрыскивание рассола (внутриартериально и внутримышечно). Выдерживание для стока должно продолжаться (10—12 дней), а павстеризация должна осуществлятбся при температуре в 78°С в течение 55—60 мин. на 1 кг ветчины. Для производства этих полуконсервов рекомендуется соответствующая технологическая схема.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 266—269

639.63.09 : 597.6

M. F. Popescu и M. D. Rîpeanu: **Лягушечьи ножки, ставшие несъедобными вследствие инфецирования личинками плоских червей.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 269—271

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

637.354.3(R)

Gh. Huiazi, A. Faust и I. Popa: **Новые методы применяемые коммерческим предприятием индустриализации молока в Ватра Дорней в технологии швейцарского сыра.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 272—281

621.565.9

A. Berlescu: **Удаление воздуха из холодильных установков.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 282—285

ХРОНИКА

639.3(497.1)

Z. Kaszoni: **Рыбоводство в Кроации**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 285—288

ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

664.91.036.2.637.133.4

Ana Samoilă: **Die Sterilisierung des Fleisches und der Milch mit Ionenstrahlung.**

Die vorliegende Inofrmationsarbeit beschreibt das gegenwärtige Stadium des Studiums der Wirkung der Ionenstrahlung auf das Fleisch und der Milch. Man gelangt zum Schluss, dass trotzdem das Problems der Bestimmung der notwendigen Strahlung für die Sterilisationsbedingungen gelöst ist, dennoch bei diesem Strahlungsgrad, die Lebensmittel chemische Änderungen erfahren die um ein Bedeutendes die organoleptische Eigenschaften der Erzeugnisse beeinflussen. Eine Lösung in dieser Frage wäre die Verwendung von Strahlungsmengen unter der Sterilisationsgrenze im Zusammenwirken mit anderen Konservierungsverfahren (Küheln, Gefrieren. Antibiotika, vorangehendes Brühen). Auf Weltebene befindet sich dieses Problem noch in der Untersuchngse etappe.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9 p. 257—263

637.27

V. Nicolici: **Ein wirksames Verfahren zur Wiederverwertung der Butter.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 264—266

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

637.525.2

D. Rusu, C. Constantinescu, E. Gherman und M. Tănăsescu: **Die Qualitätsverbesserung der Schinken -Halbkonserven.**

Es werden die für die Herstellung von Qualitätswaren erforderliche Bedingungen in der Produktion von Schinken-Halbkonserven in Dosen dargelegt und zwar: die Respektierung der kühlkette unter hygienischen Voraussetzungen während des gesamten technologischen Prozesses, das kombinierte Einspritzen der Salzlösung (interarteriell und intermuskulös) das verlängerte Abhängen, 10—12 Tage, und die 56—60′). Pasteurisierung für 1/kg Schinken. Die Verfasser empfehlen ein logisches Schema für die Herstellung dieser Halbkonserven.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 266—269

639.63.09:597.6

M. F. Popescu und M. D. Rîpeanu: **Froschschenkel, infolge des Befalls mit Larven einiger Plattwürmer.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, n. 269—271

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

637.354.3(R)

Gh. Huiazi, A. Faust und I. Popa: **Im Milchverwertungsbetrieb Vatra Dornei angewandte neue Verfahren in der Technologie des Schweizerkäses.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 272—281

621.565.9

A. Berlescu: **Die Entlüftung der Kälteanlagen**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 282—285

CHRONIK

639.3(497.1)

Z. Kaszoni: **Die Fischerei in Kroatien**

Industria alimentară — produse animale. 10, 1962, nr. 9, p. 285—288

DOKUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 10 Nr. 9 SEPTEMBRIE 1962

MUSZAKI KÖNYVTÁR 1883

Ing. ANA SAMOILĂ
Direcţia generală a industriei conservelor

Sterilizarea cărnii şi laptelui cu radiaţii ionizante*

C.Z. 664.91.036.2:637.133.4

Aplicarea radiaţiilor ionizante la produsele alimentare constituie o „sterilizare rece" şi ca urmare permite în principiu să se conserve aceste produse în stare crudă, neprelucrată.

Efectuarea unor cercetări în această direcţie a fost posibilă ca urmare a realizărilor celor mai recente ale fizicii nucleare şi tehnicii moderne, care au creat premisele pentru studierea multilaterală a acestei metode noi de prelucrare a produselor alimentare.

În principiu ideea se bazează pe procesul de ionizare a moleculelor şi atomilor, fenomen care însoţeşte acţiunea razelor Röntgen, a electronilor accelerati şi a radiaţiilor γ şi β. În urma şocului produs de aceste radiaţii sau de particulele de electroni orbitali se formează ioni (particule încărcate) care posedă o capacitate mare de reacţie, respectiv radicali liberi foarte activi. Se presupune că drept urmare a dezechilibrului care se crează astfel în metabolismul sistemelor biologice, sînt practic distruse microorganismele care provoacă alterarea produselor alimentare. Ca urmare se poate păstra carnea, peştele, fructele şi alte produse perisabile în stare naturală, atît fără aplicarea temperaturilor de sterilizare cît şi fără folosirea temperaturilor scăzute sau aplicînd eventual temperaturi scăzute moderate [1].

Acţiunea iradierii asupra microorganismelor

Radiaţiile ionizante acţionează asupra microorganismelor şi enzimelor pentru a le distruge sau inactiva, deoarece — aşa cum arată experienţele — începînd de la o anumită doză, iradierea devine nocivă pentru vieţuitoare. În tabela 1 exemplificăm cu unele date, acţiunea radiaţiilor ionizante asupra sistemelor biologice [2].

Din analiza tabelei 1 rezultă că doza de radiaţii creşte pe măsură ce obiectivul vizat este mai mic şi mai puţin complex.

Primul atac al radiaţiilor ionizante se produce probabil asupra sulfhidrilenzimei şi adenosintrifosfatazei foarte sensibile şi esen-

Tabela 1

Acţiunea radiaţiilor ionizante asupra sistemelor biologice

Acţiunea	Doza de radiaţii	
	rep	Wh/kg*
Doza tolerantă pentru oameni	0,3 (pe săpt.)	$0,7 \cdot 10^{-6}$
Doza letală pentru oameni	800	$1,9 \cdot 10^{-3}$
Împiedicarea încolţirii cartofilor şi cepii	$12 \cdot 10^3$	$2,8 \cdot 10^{-2}$
Doza letală pentru insecte	$25 \cdot 10^3$	$5,8 \cdot 10^{-2}$
Doza letală pentru bacterii vegetative	$5 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^5$	0,1 — 1,2
Sterilizarea produselor alimentare (distrugerea sporilor de bacterii)	$1 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^6$	2,3 — 9,2
Inactivarea virusurilor, toxinelor şi enzimelor	mai mult de $5 \cdot 10^6$	12

* 10^6 rep = 2 kcal/kg = 2,3 Wh/kg produs alimentar (1 rep = 83,8 erg/g)
10^6 rad = 2,4 kcal/kg = 2,8 Wh/kg produs alimentar (1 rad = 100 erg/g)

ţiale pentru procesele vitale. Reducerea conţinutului de adenosinfosfat influenţează într-o măsură apreciabilă capacitatea totală de sinteză a celulei. Una din principalele acţiuni de vătămare ale radiaţilor ionizante se referă la blocarea procesului de fosforilizare oxidativă în mitocondriile celulei. Metabolismul hidraţilor de carbon este stînjenit în faza de deshidratare a trifosfatazei. Radiaţiile ionizante modifică de asemenea şi locul de reacţie a enzimelor importante. În afară de aceasta trebuie avut în vedere faptul că radiaţiile ionizante exercită asupra sistemelor biologice nu numai o acţiune directă ci şi un efect „întîrziat", care se manifestă după o perioadă de timp sau chiar după cîteva generaţii.

Unele enzime importante pentru procesele vitale şi care în parte determină proprietăţile produselor alimentare brute nu pot fi inactivate decît parţial de către radiaţiile

* Prima parte a acestui articol, cuprinzînd aspecte generale ale problemei, a apărut în nr. 3/1962 al acestei reviste.

ionizante. Comparînd această metodă cu acţiunea căldurii asupra produselor, se constată că ultima inactivează în primul rînd enzimele şi abia pe măsura creşterii temperaturii distruge microorganismele ; în cazul radiaţiilor ionizante însă situaţia este inversată : la doze mici are loc distrugerea bacteriilor şi sporilor şi abia la doze mai mari sînt inactivate enzimele.

Aplicarea radiaţiilor ionizante la conservarea cărnii, laptelui şi peştelui prezintă, în principiu, o importanţă deosebită, deoarece acţiunea bacteriilor şi enzimelor alterează relativ rapid produsele de origină animală.

Evident că „doza de sterilizare" nu este identică pentru toate tipurile de bacterii sau suşe. Sensibilitatea microorganismelor în timpul procesului de iradiere depinde mai mult de cîţiva factori : tipul bacteriei, vechimea culturii, numărul de germeni, mediul ambiant în prezenţa sau în lipsa oxigenului, compoziţia chimică a mediului, temperatura, *p*H-ul şi umiditatea sa, natura radiaţiilor aplicate.

În tabela 2 sînt redate diferitele doze de inactivare a mai multor microorganisme supuse la radiaţii catodice [2].

Se constată că bacteriile coli, fluorescente şi salmonella sînt relativ sensibile la acţiunea radiaţiilor. Ceva mai rezistente sînt cocii, drojdiile şi unele mucegaiuri, iar rezistenţa cea mai mare o prezintă sporii. De exemplu *Clostridium botulinum* este atît de rezistent încît sporii săi sînt complet distruşi abia la doze de 3.10^6 rad, iar culturile pure de *Micrococcus roseus* şi *Micrococcus rubens tertagenus* extraşi din micrococii cărnii supravieţuiesc chiar la doze de radiaţii de 6.10^6 rep [2].

Procesul de „sterilizare rece" conduce în general la modificări organoleptice atît de importante ale produselor încît după sterilizare acestea nu mai pot fi consumate.

Tabela 2

Inactivarea diferitelor microorganisme prin radiaţii catodice

Microorganismele	500 000 rep	1 000 000 rep	1 500 000 rep	2 000 000 rep
Pseudom. aeruginosa				
Pseudom. fluorescens				
Micrococc. pyog. var. aur.				
Neisseria meningitidis Typ 1				
Diplococcoccus pneumoniae Typ 1				
Strept. douchez				
Corynebact. diphtheriae				
Escherichia coli				
Serratia marcescens				
Hemophilus pertussis				
Hemophilus influenzae Typ B				
Baccillus brevis				
Bacillus mesentericus				
Bacillus subtilis				
Clostridium sporogenes				
Saccharomyces ellipsoides				
Saccharomyces cerevisiae				
Hansenula sp.				
Mucor mucedo				
Rhizopus nigricans				
Aspergillus flavus				
Aspergillus niger				
Aspergillus terreus				
Aspergillus chrysogenum				
Penicillium notatum				
Penicillium sp.				
Neurospora crassa				
Fusarium moniliforme				

Încercări privind sterilizarea cărnii cu radiaţii ionizante

Pentru a mări durata de depozitare a cărnii proaspete este esenţial să fie stabilite doze de radiaţii care să asigure o sterilizare însoţită pe cît posibil de modificări cît mai reduse ale proprietăţilor organoleptice.

Întrucît însă distrugerea totală a microorganismelor reclamă doze mai mari de 2.10^6 rad, care provoacă modificări chimice ale componenţilor produsului, diferitele cercetări au căutat să asocieze metoda iradierii cu alte mijloace de conservare considerate „clasice" de pildă congelarea, folosirea conservanţilor chimici sau a antibioticelor.

Acțiunea iradierii asupra proprietăților cărnii și preparatelor de carne

Studiindu-se modificările biochimice și organoleptice ale cărnii de vită sub influența radiațiilor s-a urmărit și acțiunea protectoare a ascorbinatului de sodiu și a nitratului de sodiu [4], [5].

Literatura citează experiențe, potrivit cărora în probe de carne tocată s-a adăugat ascorbinat de sodiu în proporție de 0,3—0,5% și în alte probe nitrat de sodiu în proporție de 0,02—0,08%. Pentru sterilizare s-au aplicat doze variabile între $1{,}3.10^6$—$1{,}5.10^6$ rep, după care produsele au fost păstrate la temperatura camerei de la 2—4 săptămîni pînă la 3 luni.

Tabela 3 prezintă rezultatele comparative cu privire la principalii indici ai cărnii după iradiere.

Tabela 3

Rezultatele obținute în urma iradierii cărnii de vită cu radiații γ în prezență de aditivi

Carnea iradiată	Culoarea	Gustul	Consistența	Proba după fierbere	
				bulionul	carnea
Inițial fără aditivi	normală, în anumite cazuri mai ștearsă sau mai deschisă decît la martor	specific de bulion și legume răsfierte (de varză); intensitatea variază la diferite probe	separare mult mai intensă de lichid decît la martor	transparent; gustul specific pentru radiat însă mai puțin exprimat decît înainte de fierbere	culoarea normală, într-o măsură oarecare, gust străin
Cu nitrit de sodiu, 0,02%	corespunzătoare culorii probelor neiradiate cu conținut de nitrat, citeodată mai închisă	specific, asemănător cărnii iradiate inițial (fără aditivi)	separarea lichidului mult mai intensă decît la martor	transparent; gustul specific slab exprimat	culoarea ușor roză; martorul roșu deschis; gust specific foarte slab
Cu ascorbinat de sodiu, 0,5%	plăcută, roșu deschis, ca și la martor, cu ascorbinatul de sodiu	specific, însă considerabil mai exprimat decît la carnea iradiată inițial (fără aditivi)	separare de lichid considerabilă	transparent, cu gust plăcut	culoare normală, gust plăcut, cel specific abia perceptibil

Efectuînd analize de determinare a capacității de însămînțare totală a microorganismelor, s-a constatat că probele iradiate nu au prezentat forme de microorganisme capabile de dezvoltare.

Carnea iradiată (fără aditivi) a avut însă un miros străin, de zeamă de legume fierte (de varză). Deosebit de pregnant a fost acest miros la carnea iradiată provenită de la vite mai bătrîne.

Prin introducerea acidului ascorbic sub formă sării sale de sodiu se obține o îmbunătățire sensibilă a proprietăților organoleptice. Acest aditiv reduce considerabil mirosul specific al cărnii iradiate, iar prin gătire carnea capătă un gust destul de plăcut.

De altfel se constată că intensitatea gustului specific al cărnii iradiate se reduce în decursul depozitării. Ascorbinatul de sodiu exercită în plus o acțiune prin care reduce și tendința cărnii iradiate de a separa suc.

Capacitatea de absorbție a apei, a cărnii iradiate, se reduce în mare măsură, iar în prezența ascorbinatului de sodiu capacitatea de absorbție s-a dovedit mai mică, în medie cu 10% față de martor.

Este interesant de remarcat acțiunea iradierii asupra glutationului. Acesta este o tripeptidă naturală, răspîndită în toate țesuturile animale și are un rol important în procesele de oxidoreducere intercelulare. El îndeplinește rolul de activator al papainei, catepsinei și al unor enzime proteolitice [4].

Conținutul de glutation al probelor iradiate se reduce considerabil ca urmare a unui proces de reducere pe care îl suferă acest component și care constituie cauza apariției aromei nedorite, ca urmare a acțiunii radiațiilor asupra unui țesut muscular.

Rezultate asemănătoare au fost obținute și cu salamul cracauer iradiat cu doze între 2.10^5 și 2.10^6 rep folosindu-se 0,22% ascorbat de sodiu și 2,0% azotit. Prezența acestor aditivi a protejat produsele în ce privește modificarea culorii și mirosului inițial în timpul iradierii și în perioade scurte de depozitare.

Carnea de porc crudă tocată, amestecată cu săruri pentru sărare, ascorbat de sodiu și

preparate pentru lichide de afumare, iradiată şi încălzită ulterior în vederea distrugerii enzimelor şi-a menţinut culoarea şi mirosul satisfăcător pe o perioadă de depozitare de şase luni la temperatura camerei. Probe similare iradiate şi neîncălzite au suferit o reacţie de brunare în timpul depozitării (probabil ca urmare a acţiunii enzimelor proteolitice) [6].

Pornindu-se de la constatarea că acidul ascorbic poate fi folosit cu succes în prevenirea modificărilor oxidative ce au loc de exemplu la iradierea şuncii, au fost făcute încercări de a proteja şunca iradiată la 2.10^6 rad folosindu-se 0,1% ascorbat de sodiu şi 0,05% fum lichid (acidul ascorbic şi fumul lichid acţionează sinergetic). Rezultatele au arătat că se poate în asemenea condiţii obţine o protecţie antioxidantă [7].

Conţinutul de azot aminic din carnea iradiată creşte pe măsură ce creşte durata de păstrare a probelor iradiate şi poate atinge valorile de 52, 58 şi 143 mg/100 g [4]. Rezultate asemănătoare s-au obţinut şi la carnea de porc (60 pînă la 200 mg/100 g), doza de radiaţii aplicată cărnii fiind de $3,5 \times 10^6$ rep [8].

La majoritatea experienţelor de iradiere a cărnii fără folosire de aditivi s-a constatat modificări importante ale texturii, pierderi de suc şi creşterea conţinutului de azot aminic. Această situaţie confirmă faptul că în carnea iradiată la dozele amintite mai sus, proteaza din ţesuturi nu este complet inactivă. La o doză de $1,6.10^6$ rep activitatea proteazei nu scade decît cu 50% [4].

Pentru inactivarea enzimelor proteolitice sînt necesare doze foarte mari, care provoacă modificări chimice ce fac produsul neconsumabil.

Cercetîndu-se cauzele care dezvoltă un miros străin în carnea de vită iradiată cu o doză de 5×10^6 rad, s-a constatat că acestea s-ar datora formării unor fracţiuni de proteine nedializabile şi solubile în apă şi care cuprind cel puţin două proteine separabile electroforetic. Acest miros este provocat şi de formarea unor compuşi cu grupe sulfhidril, volatile. Această împrejurare este confirmată de faptul că după iradiere, pe de o parte cisteina şi metionina nu mai pot fi detectate, iar pe de altă parte mirosul se poate masca cu ajutorul reactivilor specifici pentru grupa sulfhidril [9].

Carnea de vită şi de porc iradiată cu radiaţii ionizante suferă pierderi mari de tiamină, care pot constitui în general o indicaţie a gradului modificărilor chimice rezultate din acţiunea radiaţiilor ionizante. Chiar cu doze mai scăzute de 1.10^5—3.10^5 rad apar pierderi mari de tiamină. Ambalarea cărnii în atmosferă inertă, fără oxigen, de exemplu cu azot, nu asigură o protecţie pentru distrugerile de tiamină.

Pierderile de tiamină în carnea de porc şi de vită nu diferă în mare măsură. Unii aditivi cum ar fi acidul ascorbic şi nitritul de sodiu oferă o oarecare protecţie.

În cazul în care carnea este iradiată la temperaturi scăzute, pierderile de tiamină sînt extrem de mici. Astfel la —60°C nu se produce nici o pierdere de tiamină, iar la —29°C pierderile nu depăşesc 12%.

Combinarea radiaţiilor ionizante cu alte procedee fizice sau chimice

Iradierea la temperaturi scăzute oferă cele mai bune condiţii, atît în ce priveşte pierderile de vitamină, cît şi prevenirea modificărilor de gust şi miros specifice cărnii iradiate [10].

Folosirea combinată a radiaţiilor ionizante şi a antibioticelor a dat rezultate bune în grăbirea procesului de maturare.

Se ştie că în industria de prelucrare a cărnii, procesul de maturare a carcaselor şi bucăţilor de carne de vită, cu scopul de a deveni mai fragedă este realizabil prin menţinerea cărnii timp de 2 săptămîni la 2—4,5°C.

Considerînd că maturarea este un proces enzimatic, durata sa poate fi redusă prin ridicarea temperaturii şi folosirea unei infuzii de antibiotice. Astfel, dezvoltarea bacteriilor în timpul maturării poate fi frînată, fie prin infuziuni de 30—50 părţi la milion de oxytetraciclină în bucăţile de carne înainte de tranşare, fie prin iradiere la 45 500 rad, combinat cu tratamentul antibiotic. În felul acesta, în experienţe, durata de maturare a putut să fie scurtată la două zile, temperatura optimă de menţinere a cotletelor fiind de 43°C. În urma studiilor comparative efectuate s-a putut trage concluzia că maturarea în aceste condiţii (iradiere combinată cu antibiotice la 43°C timp de două zile) are ca urmare o frăgezire mai bună decît în cazul menţinerii cotletelor 14 zile la 2°C [11].

În studiile privind acţiunea radiaţiilor ionizante asupra cărnii s-a introdus pe scară largă proba de culoare cu acid tiobarbituric cu care se poate stabili gradul modificărilor la diferite doze de radiaţii ionizante.

În acest scop, se foloseşte acidul 2- tiobarbituric 0,72%, într-o soluţie apoasă de acid tricloracetic 15% ca solvent (soluţia preparată nu trebuie să fie mai veche de 12 ore).

Iradierea cărnii de vită cu raze gamma provoacă formarea unor componenţi, care reacţionează cu acidul tiobarbituric şi dau o culoare roşie, a cărei intensitate creşte pe măsura creşterii concentraţiei pigmenţilor, care provoacă apariţia culorii. Această colo-

rație se datorește formării a doi pigmenți care la un studiu spectrometric au prezentat absorbția maximă la 534 mμ și 552 mμ. Primul pigment se produce ca urmare a reacției dintre acidul tiobarbituric și aldehida malonică și al doilea pigment, în urma reacției acluiași acid cu glioxal. Nu s-a lămurit pe deplin dacă apariția acestei colorații nu s-ar datora și altor pirimidine care pot apare ca urmare a acțiunii radiațiilor ionizante [12].

Situații asemănătoare s-au putut constata și la comportarea cărnii de pasăre. După cum se știe, carcasele de păsări eviscerate pot fi depozitate la temperaturi în jur de 0°C numai pentru o perioadă destul de scurtă (de obicei sub 12 zile) fără să apară o alterare din motive bacteriene. Sub acțiunea radiațiilor ionizante cu doze mai mici de 1.10^6 rad, alterarea microbiană a carcaselor de păsări depozitate la rece poate fi în mare măsură evitată ; în timpul depozitării pot apare însă deprecieri calitative ca urmare a altor cauze. Astfel, s-a evitat în experiențe pentru o perioadă de depozitare de circa 30 zile, o alterare microbiană la 0°C, folosind doze de $0{,}3.10^6$ rad ; după 19 zile de depozitare are loc însă o depreciere calitativă. Acest fapt este probabil o caracteristică inerentă a carcaselor de păsări, deoarece un tratament cu antibiotice (clortetraciclină) efectuat în același scop a determinat aceleași deprecieri calitative pentru o perioadă similară de depozitare și este puțin probabil ca un tratament cu antibiotice să provoace modificări chimice similare cu acțiunea razelor ionizante. Carcasele de păsări pot fi păstrate 18—19 zile la 0°, după ce au fost iradiate cu $0{,}3.10^6$ rad. O prelungire a acestei durate este posibilă numai în cazul în care deprecierile de natură chimică sau enzimatică pot fi înlăturate prin congelare sau alte metode de păstrare [13].

Aplicîndu-se doze variabile între 5.10^4 și 5.10^6 rad asupra cărnii de pasăre pentru a se urmări modificările de miros și gust, s-au putut trage următoarele concluzii :

Dozele din limita inferioară produc o creștere slabă dar utilă a duratei de depozitare la temperatura de refrigerare, iar dozele din limita superioară produc o sterilizare efectivă însă și o depreciere calitativă intolerabilă. Aplicarea acestui procedeu de conservare este considerabil limitată de modificările calitative provocate de radiații asupra cărnii.

Astfel, se poate dezvolta un miros de „iradiat" datorită formării unui amestec complet de compuși volatili cu conținut de sulf și compuși carbonil. De asemenea și aspectul cărnii se modifică prin apariția unor pigmenți, iar la doze de radiații ridicate se produc și modificări de textură.

Încercări făcute pe carne de pasăre negătită au arătat că, în cazul iradierii cărnii în condiții anaerobe, mirosul de iradiat devine sesizabil la peste 5.10^4 rad, iar în cazul cărnii iradiate și gătite ușor (la 77°C, 30 min) gustul de iradiat devine perceptibil de la $2{,}5.10^4$ rad în sus. În asemenea condiții durata de păstrare se poate prelungi de la 7—8 zile la 25 zile în cazul folosirii unor doze mai mici. Practic, la o depozitare în condiții bune numărul bacteriilor s-a dovedit în experiențe sub limita critică chiar și după 86 de zile.

Rezultate acceptabile s-au putut obține pînă la doza de 2.10^6 rad, cînd carnea de pasăre a fost supusă unui tratament cu abur pentru a inactiva enzimele și pentru o dezosare mai ușoară.

Rezultă așadar că o descreștere a dozelor reduce deprecierea calitativă și mărește pericolul deprecierilor calitative provocate de microorganisme. Cele mai bune rezultate par a se obține cînd iradierea se face asupra produsului în stare congelată. În asemenea condiții mirosul de iradiat nu a putut fi detectat decît abia după 5.10^5 rad, iar gustul specific de iradiat asupra probelor care au suferit o gătire ușoară abia după 1.10^6 rad.

Prezența oxigenului în conservă în momentul iradierii favorizează formarea compușilor carbonil și a peroxizilor care nu sînt de dorit. Se preferă o atmosferă inertă de azot [14].

Și în cazul cărnii de pasăre iradiate conținutul de azot aminic crește pe măsură ce durata de depozitare este mai mare. Astfel, probele depozitate la 10°C au avut în medie 60 mg/100 g iar cele depozitate la 52°C, 200 mg/100 g azot aminic.

Rezultă așadar că durata de depozitare a cărnii iradiate este limitată de acțiunea enzimelor proteolitice inactivate incomplet. În afară de aceasta mai apare o brumare neenzimatică, care conferă produsului o culoare neplăcută și un gust amar. Pierderile de vitamină (tiamină, riboflavină și piridoxină) în procesele de iradiere nu depășesc pierderile care apar în procesele obișnuite de sterilizare termică [15].

O îmbunătățire a condițiilor de depozitare a cărnii de pasăre se poate obține combinînd tratamentul cu antibiotice cu cel de radiații ionizante.

Astfel, probe de carne de pasăre stropite cu o soluție de clortetraciclină, a cărei concentrație a fost astfel stabilită încît carnea să rețină 10 părți la milion antibiotic au fost ambalate în pungi de polietilenă, care apoi au fost ermetic închise și supuse unei doze de iradiere de 1.10^5 rep. Carnea astfel tratată a fost păstrată șapte săptămîni la + 5°C fără să se constate o alterare micro-

biană. Rezultatele obținute la tratamentele independente cu radiații ionizante sau cu antibiotice au fost inferioare celor obținute la aplicarea concomitentă a acestor metode [16].

Grăsimea supusă iradierii suferă, de asemenea, o serie de modificări chimice. Sub acțiunea radiațiilor ionizante are loc o scindare a esterilor în acizi grași după un mecanism diferit de cel care apare la acțiunea radiațiilor ultraviolete ; acizi liberi se formează direct sub acțiunea radiațiilor ionizante și nu ca urmare a unor reacții secundare care au loc sub influența radiațiilor ultraviolete. Cifra de aciditate crește concomitent cu cifra de peroxid.

Cifra de iod crește abia de la doze mai mari de 10^5 rad, ceea ce înseamnă că sub acțiunea radiațiilor ionizante în doze mai mari decît cea arătată nu se formează legături duble, ca urmare a unor reacții de ramificare sau polimerizare.

Sub acțiunea radiațiilor ionizante crește și conținutul de grupe carbonil. Sub acest indice se cuprind combinații aldehidice și cetonice care reacționează cu 2,4 — dinitrofenilhidrazină. O creștere sensibilă apare abia după 10^7 și 10^8 rad în special la grăsimea de porc [17].

Acțiunea radiațiilor ionizante asupra laptelui și a produselor din lapte

Similar cu celelalte produse alimentare, laptele iradiat supus radiațiilor ionizante poate fi sterilizat, însă acest proces este însoțit de o serie de modificări chimice ale componenților laptelui, care îi conferă un gust neplăcut.

În experiențe s-au supus probe de lapte la acțiunea radiațiilor gamma în doza de 456 rep/min la +5°C și la +25°C, urmărindu-se reducerea numărului de germeni caseolitici și sub formă de coli.

Astfel, la o doză totală de $5{,}4.10^3$ rep și o temperatură de + 5°C s-au putut distruge 98,56% din numărul total de bacterii din lapte, din care bacteriile caseolitice și cele în formă de coli au fost distruse complet.

Inactivarea la 25°C a fost mult mai lentă decît la + 5°C. Această împrejurare, adică distrugerea într-o perioadă mai lungă a germenilor, presupune o anumită înmulțire a lor în perioada de iradiere (se știe că temperatura optimă de înmulțire a bacteriilor este între 20° și 32°C ; la 25°C numărul germenilor se poate dubla după 3 ore). La + 5°C după 48 ore se poate constata abia o creștere neînsemnată a numărului germenilor. La + 2°C bacteriile au prezentat cea mai mare sensibilitate [18].

Modificările cele mai importante, ca urmare a actiunii radiațiilor ionizante asupra laptelui, le suferă proteinele. Sub acțiunea razelor gamma sau a electronilor cu viteză mare, proteinele suferă denaturări, degradări, polimerizări sau rearanjamente moleculare. La început proteinele sînt scindate în molecule mai mici, care prin regrupare se transformă în compuși cu greutate moleculară mai mare, și, ca urmare, proteinele își modifică solubilitatea, viscozitatea și alte proprietăți fizice.

Curbele electroforetice obținute cu caseina și fracțiunile zerului, rezultate dintr-un lapte smîntînit iradiat cu radiații gamma, au arătat că sub $2{,}79.10^6$ rad singura modificare aparentă a fost descreșterea fracțiunilor de cazeină, albumină și globulină. La $5{,}58.10^6$ rad — caseina și globulina dispar complet și la doze mai mari apare un component nou mobil din punct de vedere electroforetic. La $9{,}30.10^6$ rad proteinele devin insolubile și gelatinoase. Conținutul de compuși cu grupe sulfhidrilice crește odată cu doza de radiații.

Rezultă așa dar că la nivele reduse de radiații gamma, proteinele din lapte suferă denaturări cu apariția concomitentă de compuși cu legături de sulfhidril, iar la nivele mai ridicate fragmentele de molecule proteice se asociază dînd noi molecule cu proprietăți fizice diferite. Această aglomerare este însoțită de apariția de legături — S — S — și de legături sulfhidril [19].

În cazul laptelui, apariția unui gust străin ca urmare a acțiunii radiațiilor ionizante are un caracter mai acut, întrucît s-a constatat că apariția acestui gust străin este posibilă chiar la aplicarea unei doze care este de circa a suta parte din doza necesară pentru o sterilizare completă.

Astfel, laptele brut nesmîntînit poate rezista satisfăcător pînă la o doză de 13 500 rep fără să apară un gust străin ; unele cercetări au indicat chiar și o doză mai mare [20].

Cercetările efectuate asupra capacității de depozitare a laptelui iradiat și concentrat, depozitat la temperatura camerei sau la temperaturi mai ridicate, au arătat că laptele, în aceste condiții, manifestă o tendință de a forma un gel. În laptele de concentrație normală sau în cel concentrat păstrat în stare congelată nu apare un asemenea fenomen. Adăugarea unor săruri minerale ar putea inhiba această tendință.

Încercările s-au efectuat asupra unui lapte concentrat la 30% substanță uscată, iradiat cu doze de 2.10^6 rad la care s-au adăugat diferite săruri : citrat de sodiu, fosfat de sodiu și polifosfați, clorură de calciu și clorură de mangan în concentrații variabile între 2 și 30 miliechivalenți/l), după care s-a măsurat rezistența gelului format.

Rezultatele obținute au arătat că la adăugarea a 20 miliechivalenți de Mn^{++} pe litru, gelificarea este evitată pe o perioadă de 60 zile. O acțiune similară exercită și Mg^{++} în timp ce Ca^{++} nu exercită nici un efect.

Citratul și fosfatul de sodiu măresc tendința de gelificare.

Polifosfații și anume tripolifosfații și hexametafosfații evită formarea gelului timp de două luni la 37°C ; pirofosfații nu prezintă o asemenea acțiune.

Se pare că iradierea determină o reducere a stabilității miceliilor de caseină [21] [22].

Concluzii

Din cercetările efectuate pînă acum nu se poate trage concluzia că în stadiul actual s-ar putea trece la o aplicare industrială a radiațiilor ionizante pentru sterilizarea produselor din carne și lapte. Cu toate că s-a reușit să se stabilească nivelul dozelor de radiații necesare pentru obținerea unor condiții sterile, produsele suferă modificări chimice care influențează apreciabil proprietățile lor organoleptice. Aplicarea unor doze sub limita de sterilizare combinată cu refrigerarea, opărirea prealabilă sau tratarea cu antibiotice oferă rezultate mai promițătoare. Problema folosirii unor aditivi corespunzători, în condițiile dozelor sterilizatoare, care să mascheze modificările chimice la care produsul este supus, constituie o problemă care mai este în curs de cercetare.

Bibliografie

[1] Rogacev V. I.: *Folosirea radiațiilor ionizante pentru conservarea produselor alimentare.* În: Konservnaia i Ovoscesușilnaia Promîșlennost, nr. 1, ian., 1959, p. 25—29.

[2] Lück H.: *Influența radiațiilor ionizante asupra produselor alimentare.* În: Deutsche Lebensmittel — Rundschau, *55*, nr. 6, iun., 1959, p. 135—144.

[3] Schmidt C. F. și Nank W. K.: *Sterilizarea alimentelor cu radiații ionizante* (I). *Metode pentru determinarea rezistenței sporilor de* Clostridium botulinum *în produsele alimentare.* În: Food Research, *25*, nr. 3, 1960, p. 321—327.

[4] Palmin V. V., Juravskaia N. și Alehina L. L.: *Sterilizarea cărnii de vită cu radiații gamma în prezența ascorbinatului de sodiu și a nitritului de sodiu.* În: Izv. ucebn. zavedeni piscevaia tehnologia, nr. 4, 1959, p. 90—97.

[5] Alehina L., Juravskaia N. și Palmin B.: *Influența radiațiilor ionizante asupra unor proprietăți ale cărnii de vită.* În: Miasnaia Industria 30, nr. 5, 1959, p. 54—55.

[6] Erdman A. M., Watts B. M.: *Conservarea preparatelor de carne cu ajutorul radiațiilor ionizante.* În: Food Technology, 11, nr. 7, iul., 1957, p. 349—353.

[7] Hougham D. F.: *Controlul modificărilor oxidative în șunca iradiată.* În: Food Technology, *14*, nr. 3, martie, 1960, p. 143—147.

[8] Licciardello J. J. ș.a.: *Caracteristicile de depozitare ale cîtorva produse iradiate menținute la diferite temperaturi peste cea de coagulare* (II). *Studii privind cîrnații de porc.* În: Food Technology, *13*, nr. 7, iul., 1959, p. 405—409.

[9] Hedin P. A., Kurtz G. M. și Robert B. K.: *Formarea și prevenirea mirosului provocat de iradierea cărnii de vită.* În: Food Research, *25*, nr. 3, mai-iunie, 1960, p. 382—389.

[10] Wilson G. M.: *Tratarea cărnii cu radiații ionizante* (II). *Observații privind descompunerea tiaminei.* În: J. Sci. Food Agric., 10, nr. 5, mai, 1959, p. 295—300.

[11] Wilson G. D. ș.a.: *Folosirea antibioticelor și a radiațiilor gamma în maturarea cotletelor la temperaturi ridicate.* În: Food Technology, 14, nr. 3, mart., 1960, p. 143—147.

[12] Smith L. N., Tinsley I. J. și Buble E. C.: *Proba cu acid tiobarbituric a cărnii sterilizate cu radiații ionizante.* În: Food Technology, *14*, nr. 7, iul., 1960, p. 317—319.

[13] Coleley B., Iugram M., Stepherd, H. J. și Thornley M. J.: *Tratarea cărnii cu radiații ionizante* (IV). *Compararea deprecierilor calitative în timpul depozitării carcaselor de păsări eviscerate tratate cu clortetraciclină sau cu radiații.* În: J. Sci. Food Agric. *11*, nr. 11, nov., 1960, p. 678—684.

[14] Hannan R. S. și Shepherd H. J.: *Tratatarea cărnii cu radiații ionizante* (I). *Modificarea mirosului, gustului și aspectului cărnii de pasăre.* În: J. Sci. Food Agric., *10*, nr. 5, mai, 1959, p. 286—295.

[15] Licciardello J. J. ș.a.: *Caracteristicile de depozitare ale unor produse alimentare* (I). *Studii privind carnea de pasăre și cartofii dulci.* În: Food Technology, *13*, nr. 7, iul., 1959, p. 388—404.

[16] Philips A. W., Newcomb H. R. și Bach F. C.: *Conservarea experimentală a cărnii de pasăre cu ajutorul clortetraciclinei și a radiațiilor ionizante.* În: Food Technology, *14*, nr. 10, oct., 1960, p. 521—522.

[17] Lück H. și Kühn H.: *Influența radiațiilor ionizante asupra grăsimilor.* În: Z. Lebensmittel-Untersuch., 110, nr. 6, 5 nov., 1959, p. 430—441.

[18] Worseck M.: *Încercări privind inactivarea germenilor din lapte prin iradierea cu radiații gamma folosind* CO_{60} Milchwirtschaft 16, nr. 2, feb., 1961, p. 78—80.

[19] Kraybill H. F. ș.a.: *Alterarea biochimică a proteinelor din lapte prin iradierea cu radiații gamma și radiații ultraviolete.* În: Food Research, *25*, nr. 3, mai-iun., 1960, p. 372—379.

[20] La Fuente B., Goldblith S. A. și Proctor B. P.: *Conservarea prin iradiere a laptelui și a produselor din lapte (IX). Compararea efectelor bactericide a radiațiilor catodice, radiații gamma și lumina ultravioletă.* În Food Technology, *13*, nr. 5, mai, 1959, p. 272—275.

[21] Hoff I. J. ș.a.: *Conservarea laptelui cu radiații ionizante (X). Studii privind apariția tendinței de gelificare la laptele concentrat iradiat și influența cîtorva aditivi.* În: Food Technology, *14*, nr. 1, ian., 1960, p. 24—25.

[22] Hoff I. J. ș.a.: *Conservarea laptelui cu radiații ionizante (XI). Studii privind gelificarea produsă de acțiunea polifosfaților.* În: Food Technology, *14*, nr. 1, ian., 1960, p. 27—29.

Ing. V. NICOLICI
Intreprinderea pentru colectarea și industrializarea laptelui, Timișoara

O metodă eficace de recondiționare a untului

C.Z. 637.27

Recondiționarea untului este o problemă foarte puțin tratată în literatura de specialitate. Prin lucrarea de față încercăm să contribuim la atenuarea acestei carențe documentare. Secția de producție a culturilor selecționate de pe lîngă ICIL București s-a preocupat să găsească soluții practice și eficace pentru rezolvarea unor probleme actuale ale sectorului industriei laptelui, soluții accesibile maiștrilor și muncitorilor care lucrează în această subramură.

Asupra defectelor untului se poate acționa în două feluri :

1. Preventiv, prin înlăturarea cauzelor care duc la apariția unor anumite defecte.

2. Prin acționarea asupra untului ca produs finit.

Primul mod de înlăturare a defectelor untului este de preferat din toate punctele de vedere. Aparatul tehnic din industrie (și din rețeaua comercială) trebuie să ia din timp toate măsurile necesare pentru a preîntîmpina apariția acestor defecte.

Cauzele care duc la apariția unor defecte în unt sînt numeroase. Ele sînt pe larg analizate în literatura de specialitate, unde se dau și indicații corespunzătoare în ceea ce privește măsurile de luat pentru prevenirea lor.

Cu toate acestea, există cazuri cînd se pune problema înlăturării sau atenuării unor defecte din unt, care îl fac necomercializabil.

Trebuie știut că nici o metodă de recondiționare nu poate înlătura complet un defect al untului și că șansele de reușită ale recondiționării sînt cu atît mai mici, cu cît defectul este mai pronunțat.

Datorită prezenței plasmei și grăsimii, în unt se pot localiza diferite defecte datorate :

a) modificărilor grăsimii din unt ;

b) modificărilor plasmei untului (subînțelegînd aici și toate substanțele cuprinse în plasmă).

Defectele untului legate de modificările chimice ale grăsimii, spre exemplu rîncezirea, se înlătură extrem de greu, de cele mai multe ori cu rezultate minime.

Volumul mare de muncă și utilajul special pe care îl reclamă o astfel de recondiționare fac ca aceasta să nu fie justificată din punct de vedere economic.

Defectele ce se datoresc proceselor de degradare ce au loc în plasma untului se înlătură mai ușor decît cele care se datoresc modificărilor grăsimii din unt.

În literatura de specialitate nu se dau în general indicații cu privire la metodele de recondiționare a untului. Faptul că anumite împrejurări au determinat totuși ca din cînd în cînd fabricile de unt să fie nevoite să recurgă la recondiționarea untului, a făcut ca meșterii untari să încerce diferite procedee ca : spălarea cu zară, cu lapte degresat, diminuarea defectului prin malaxare cu unt bun etc.

Oricare ar fi metodele utilizate, ele se bazează invariabil pe încercarea de a se atenua defectul prin diluarea plasmei cu zară, lapte degresat etc., idee care în fond este justă.

În condițiile practicate de meșteri însă, această diluare a plasmei are loc în foarte mică măsură, datorită slabei pătrunderi în unt a mediului diluant. Pe de altă parte, prin procedeele amintite (zară, lapte degresat) deși se obține o ameliorare momentană a gustului și mirosului, untul rezultat devine foarte puțin conservabil prin faptul că, la gradul de infecție microbiană existentă în plasma untului, s-au mai adăugat și noi substanțe nutritive din agentul utilizat pentru spălare.

În cele de mai jos se descrie o metodă de recondiționare care înlătură aceste neajunsuri și care a fost experimentată practic cu rezultate bune la ICIL Timișoara.

Pentru verificarea eficacității metodei au fost alese pentru recondiționare, în mod intenționat, loturi de unt cu defecte foarte pronunțate. Caracteristica generală a acestor loturi era aceea că untul avea o aciditate ridicată, marcat de un gust și miros specific (brînzos, acru) și cu suprafața invadată de mucegai.

Tehnologia recondiționării untului

1. Pregătirea untului pentru recondiționare

Untul cu defecte se examinează organoleptic și i se stabilește prin apreciere gradul de pronunțare a defectelor. În funcție de această examinare se fixează proporția de unt ce urmează a fi introdusă la un ciclu de recondiționare. Tot cu ocazia aceasta se stabilesc eventualele operații prealabile ca : despachetarea untului preambalat, curățirea suprafeței bucăților de unt de eventualul strat mucegăit, murdar etc.

După efectuarea operațiilor menționate mai sus operații care trebuie executate în altă încăpere decît untăria, fiind lucrări cu caracter insalubru) untul este pregătit pentru recondiționare.

Untul congelat trebuie supus în prealabil decongelării, astfel încît să aibă în final o temperatură în întreaga masă de peste 0°C.

2. Saturarea untului cu apă

Untul care a fost preambalat se introduce în putinei. Untul bloc se taie cu o sîrmă în calupuri de cel mult 0,5 kg înainte de a se introduce în putineie.

Cantitatea de unt ce se introduce într-un ciclu de recondiționare depinde de intensitatea cu care se manifestă defectele. Cînd acestea sînt mai puțin pronunțate, cantitatea de unt introdusă la un ciclu de recondiționare poate atinge pînă la 30% din cantitatea finală de unt ce va rezulta în putinei.

În cazul unor defecte puternic pronunțate, proporția de unt defect se micșorează chiar pînă la 10% din cantitatea finală de unt.

Cantitatea finală de unt depinde de capacitatea putineiului, ea reprezentînd circa 15% din aceasta. Rezultă deci că, în funcție de intensitatea cu care se manifestă defectele untului, acesta se introduce în putinei în proporție de 1,5—5% din capacitatea acestuia.

Odată întrodus în putinei, untul se spală de 2—3 ori cu apă caldă și de 2—3 ori cu apă rece. În cursul spălărilor cu apă caldă untul se înmoaie și înglobează o mare cantitate de apă (uneori ajunge să conțină pînă la 70% apă). Totodată, prin mărirea considerabilă a suprafeței de spălare, untul elimină cu fiecare apă de spălare însemnate cantități de resturi proteice și alte substanțe organice în descompunere pe care le-a conținut, fapt ce se evidențiază prin descreșterea, pe măsura schimbării apelor, a aciditații titrabile a acestora. Rostul apelor reci, pe lîngă acela de continuare a acțiunii de spălare propriu-zisă, este de a scădea temperatura masei de unt astfel încît, în amestec cu smîntîna, să se obțină temperatura de 11°—12°C iarna și 7°—8°C vara, aceste temperaturi fiind mai mici cu 1—2°C față de cele obișnuite. Acest lucru este necesar deoarece, în cursul baterii, continuă solidificarea grăsimii untului spălat cu eliminare concomitentă de căldură. Pe de altă parte, starea de agregare a untului spălat, diferită de aceea a smîntînii, contribuie la accelerarea procesului de batere. Ambele fenomene care pot duce la creșterea pierderilor de grăsime în zară, sînt compensate printr-o bună răcire a untului și răcirea corespunzătoare a smîntînii.

Practic, parametrii de spălare sînt următorii :

Cu apă caldă.

Apa I-a : Temperatura 36°—40°C.

Cantitatea : 300% față de cantitatea de unt introdusă în putinei.

Durata spălării : 10 minute cu viteza de batere.

Apa a II-a : Temperatura 32°—34°C.

Cantitatea : 300% față de cantitatea inițială de unt.

Durata : 5 minute cu viteza de batere.

Apa a III-a : Temperatura : 30°—32°C.

Cantitatea : 300% față de cantitatea inițială de unt.

Durata : 5 minute cu viteza de batere.

După ultima spălare cu apă caldă temperatura masei de unt nu trebuie să depășească 28°—29°C. Temperatura aceasta este cu 2°—3°C mai joasă decît temperatura de topire a amestecului eutectic de grăsimi din unt.

Cu apă rece.

Apa I-a, a II-a și a III-a : Temperatura 8—10°C (în funcție de anotimp).

Cantitatea : 300% față de cantitatea inițială de unt.

Durata : cîte 5 minute de fiecare spălare.

Temperaturile se aleg în limitele de mai sus, în funcție de mai multe criterii. Astfel, la apele calde temperatura apei se stabilește în funcție de temperatura inițială a untului și de anotimpul sau temperatura exterioară.

Natura putineiului. La putineiele metalice pierderile de căldură sînt mai mari decît la cele din lemn.

La spălările cu apă rece, temperatura se alege în special în funcție de anotimp.

În urma spălărilor cu apă caldă și rece, untul înglobează pînă la 60—70% apă. Temperatura finală a untului trebuie să fie între 11°—13°C în funcție de anotimp (iarna 13°C).

Smîntîna pentru batere se răcește iarna la 10°—11°C, iar vara la circa 6°C. Cantitatea de smîntînă se stabilește astfel încît untul ce va rezulta din ea, împreună cu cantitatea de unt defect introdusă inițial să nu depășească 15% din volumul total al putineiului.

Practic, se poate afla cu suficientă exactitate cantitatea de smîntînă ce trebuie introdusă în putinei, aplicînd formula de mai jos :

$$S = \frac{G_u}{G_s} (0{,}15\ V - U)$$

în care :

S este cantitatea de smîntînă ce trebuie introdusă în putinei, l ;

G_u — conținutul de grăsime al untului final ;

G_s — conținutul de grăsime a unsime a smîntînii ;

V — volumul total al putineiului, l ;

U — cantitatea de unt introdusă inițial în putinei, l (practic se poate lua cifra în kg) ;

0,15 — coeficient reprezentînd porțiunea din volumul putineiului ce poate fi ocupată de unt la sfîrșitul baterii.

Exemplu de aplicare practică.

S-au recondiţionat 100 kg unt. Smîntîna disponibilă are 32% grăsime, iar putineiul este de 4 000 l capacitate. În acest caz, dacă vrem să obţinem unt cu 78% grăsime, cantitatea necesară de smîntînă va fi:

$$S = \frac{78}{32}(0{,}15 \times 4\,000 - 100) = 1\,220\ l.$$

Baterea şi celelalte operaţii se execută în mod obişnuit cu menţiunea că momentul de terminare a baterii trebuie fixat cu atenţie, astfel încît să nu se depăşească stadiul bobului de grîu. După eliminarea zarei, bobul se va spăla în 3—4 ape de spălare în funcţie de intensitatea defectelor organoleptice ale untului iniţial sau eventual în funcţie de anumite caracteristici ale smîntînii (aciditate prea ridicată).

În concluzie, aplicînd metoda arătată mai înainte, recondiţionarea untului urmează a se face după schema tehnologică prezentată în coloana alăturată.

Se recomandă ca, atunci cînd la examinarea organoleptică iniţială a untului se constată că acesta nu este omogen, respectiv că unele ambalaje conţin unt cu defecte diferite sau grad de pronunţare diferit, untul să fie sortat în prealabil pe categorii de defecte şi intensităţi, astfel încît la un ciclu de recondiţionare să intre un lot cît mai omogen.

În cazul unor cantităţi mici de unt cu defecte neomogene, întregul lot va fi tratat considerîndu-se că ar avea defectele porţiunii celei mai depreciate calitativ.

Cu toate că metoda de recondiţionare propusă asigură o conservabilitate mai bună decît altele cunoscute, este interzis ca untul recondiţionat să se fabrice pentru depozitări de durată.

Recondiţionarea untului se recomandă atunci cînd există posibilitatea desfacerii imediate în reţeaua comercială.

Schema tehnologică a recondiţionării untului:

Aprecierea organoleptică a untului cu defecte
↓
Pregătirea untului pentru recondiţionare
↓
Apă caldă 36°—40°C → Spălarea I-a
↓
Apă caldă 32°—34°C → Spălarea a II-a
↓
Apă caldă 30°—32°C → Spălarea a III-a
↓
Apă rece 8°—10°C → Spălarea a IV-a
↓
Apă rece 8°—10°C → Spălarea a V-a
↓
Apă rece 8°—10°C → Spălarea a VI-a
↓
Batere → Smîntînă 6°—11°C
↓
Spălare 3—4 ape
↓
Malaxare
↓
Scoatere în cărucior
↓
Ambalare.

Din institute de cercetări şi laboratoare

Ing. D. RUSU, dr. C. CONSTANTINESCU,
ing. E. GHERMAN şi dr. M. TĂNĂSESCU
Institutul de cercetări alimentare

Îmbunătăţirea calităţii semiconservelor de şuncă

C.Z. 637.525.2

Şunca este un produs superior cu multe cerinţe pe parcursul procesului tehnologic impuse de condiţiile de calitate.

Şunca la cutii face parte din grupa semiconservelor, deoarece este supusă unui tratament termic mai blînd (sub 100°C), în urma căruia proprietăţile organoleptice şi valoarea nutritivă a produsului se păstrează mai bine.

Problema semiconservelor de şuncă a făcut obiectul multor cercetări, figurînd ca o problemă de bază în tematica multor institute

de cercetări (U.R.S.S., R.P.P., R.P.U., R.F.G. ş.a.).

Semiconservele de şuncă în cutii, constituie un important articol de export, fiind cerute mult pe piaţa internaţională. Ţările exportatoare de şuncă în cutii — printre care se numără şi ţara noastră — întîmpină însă multe greutăţi în desfacerea acestui produs, din cauza condiţiilor impuse de ţările importatoare.

Potrivit datelor din literatură, semiconservele de şuncă trebuie să îndeplinească următoarele condiţii :

— Cutia să fie nedeformată, neruginită, ştanţată clar şi unsă cu un strat subţire de vaselină neutră. La interior tabla trebuie să fie vernisată, fără urme de coroziune, lacul păstrîndu-se integru, nedeslipit.

— Aspicul să fie curat, limpede sau uşor opalescent, de culoare galben-aurie deschisă, cu miros şi gust plăcut, potrivit de sărat, potrivit de consistent şi în cantitate cît mai mică, sub 9%.

— Şunca să formeze o bucată compactă, fără grăsime la suprafaţă. Pe secţiune, şunca trebuie să aibă o culoare uniformă, roz-deschis, pînă la roz-roşu ; să fie fin marmorată, nefiind permis să apară bucăţi de grăsime, decît izolat ; să fie suculentă, cu sucul aparent, fără să curgă însă, să fie fragedă, bine fiartă, să aibă aromă specifică, gust plăcut dulceag şi potrivit de sărat ; miros fin, aromat. O felie tăiată subţire, trebuie să rămînă întreagă, să nu se desfacă în bucăţi. Suprafaţa secţiunii nu trebuie să prezinte goluri şi fisuri.

Şunca în cutii nu trebuie să conţină germeni patogeni.

Fiind vorba de semiconserve, cutiile cu şuncă se transportă şi se depozitează la temperaturi scăzute (5—10°C).

Durata de păstrare poate fi de şase luni.

Cercetări proprii

Pentru remedierea unor anumite defecte de calitate ca : aspic în cantitate prea mare, suculenţă excesivă, culoare neuniformă, grăsime prea multă, gust fad, infectare microbiană, în secţia de industrializare a cărnii din I.C.A., s-a efectuat în anul 1961 o serie de cercetări şi experimentări care au dus la stabilirea unui proces tehnologic adecvat, în urma căruia se poate obţine un produs corespunzător cerinţelor pieţii.

Calitatea semiconservelor de şuncă este în funcţie de calitatea materiei prime, de procesul tehnologic adoptat şi de respectarea strictă a condiţiilor igienico-sanitare pe tot parcursul procesului de fabricaţie.

1. *Cercetări privind influenţa materiei prime*

Experienţele au fost efectuate pe rasele : York mijlociu, Edelschwein, Landrace şi metişii obţinuţi din York mijlociu şi Landrace, în vîrstă de 8—9 luni, greutatea vie la recepţie fiind cuprinsă între 77 şi 134 kg.

În experienţele noastre, cel mai bine s-a comportat rasa Edelschwein urmată îndeaproape de York mijlociu, apoi metişii din York şi Landrace şi la urmă Landrace.

Inferioritatea rasei Landrace s-a manifestat prin duritatea mai mare a fibrelor la masticaţie şi o cantitate mai mare de aspic. Aceste rezultate nu le considerăm edificatoare, întrucît experienţele au fost efectuate pe un număr prea mic de exemplare (şase capete) şi acestea reformate.

Întrucît deosebirile între rase nu sînt esenţiale, se poate trage concluzia că pentru producţia de şuncă se pretează orice rasă de porci de carne, în vîrstă de 8—9 luni şi greutate vie de 80—110 kg, care au primit o alimentaţie corespunzătoare, cu orz, ovăz, mazăre, secară, morcovi, cartofi, nutreţ verde (lucernă, trifoi) şi nutreţuri proteice de origină animală.

Considerăm că ar fi oportun ca Institutul de cercetări zootehnice să ia în studiu influenţa alimentaţiei asupra calităţii şuncii la cutie, în urma căruia să se stabilească o raţie optimă pentru acest scop, cunoscut fiind că materia primă are o influenţă covîrşitoare asupra calităţii şi cantităţii de aspic.

În experienţele noastre nu am putut influenţa materia primă, exemplarele cercetate fiind de provenienţă şi furajări diferite.

Înainte de sacrificare porcii trebuie odihniţi 48 ore, ţinuţi la dietă 24 ore, iar în ultimele 12 ore nu li se mai dă nici apă.

Pentru a se obţine o frăgezime mai avansată a cărnii, cîteva exemplare au fost injectate intramuscular cu adrenalină 3 mg/50 kg, cu 4 ore înainte de sacrificare. Şuncile obţinute au fost mai fragede, nu însă în aşa grad încît să justifice consumul de materiale şi manopera suplimentară. În afară de aceasta, în timpul injectării animalele se irită.

2. *Cercetări privind influenţa procesului tehnologic asupra calităţii şuncii*

Experienţele s-au efectuat pe un număr de 30 porci, din rasa York mijlociu. Din totalul de 60 semicarcase, 30 au urmat procesul tehnologic obişnuit la F.C.C. Timişoara, pentru a servi drept martor, iar celelalte 30 semicarcase au fost prelucrate după diferite variante.

Pentru a se îmbunătăţi condiţiile de igienă, înainte de înjunghiere porcii au fost spălaţi cu apă rece, cu furtunul.

Pe tot parcursul procesului tehnologic trebuie să se respecte cu stricteţe lanţul frigo-

rific, temperatura cărnii menţinîndu-se în jurul a +4°C, în urma căreia capacitatea de hidratare a proteinelor musculare, creşte.

Din analiza rezultatelor obţinute la deschiderea cutiilor se desprind următoarele concluzii :

— Concentraţia cea mai potrivită a saramurii de injectare este de 18°Bé, în cantitate totală de 6% faţă de greutatea şuncii.

— Pentru a se obţine o sărare uniformă şi a se reduce parţial din suculenţa excesivă, recomandăm ca injectarea saramurii să se facă combinat, 4% intraarterial şi 2% intramuscular. Temperatura în camera de injectare trebuie să fie de circa 6°C.

— După injectare, şuncile se introduc într-un bazin cu saramura de 14°Bé, ţinîndu-se presate 4 ore, apoi libere, însă sub saramură timp de trei zile.

— Scurgerea şuncilor se face în stive, înalte de 1,5 m şi sub presiune, restivuindu-se din trei în trei zile.

— Durata scurgerii este de 12 zile, la temperatura de 6°C, umiditatea relativă a aerului fiind de 75%.

— După scurgere, şuncile se spală cu apă caldă (40—50°C), manual, de către un muncitor îmbrăcat curat şi echipat cu mănuşi de cauciuc, apoi se cufundă 5 s în apă fierbinte, în care s-a adăugat 1‰ permanganat de potasiu.

În continuare, şuncile se ţin din nou la zvîntat la temperatura de 10—12°C, zvîntarea fiind ajutată de un ventilator pus în funcţiune.

După ce şuncile s-au zvîntat bine, se introduc la fum cald la 80°C unde se menţin timp de 50 min, sau la fum rece de 30—35°C, timp de 12 ore.

Operaţia de dezosare trebuie să se facă în cele mai perfecte condiţii de igienă şi cu atenţie pentru a nu se tăia inutil muşchii ; apoi carnea se curăţă de grăsime şi de flaxuri. Bucăţile de carne se răzuiesc bine pe suprafeţele care vin în contact cu diferite corpuri străine.

Pe fundul cutiei se pun 5 g gelatină praf, iar după umplerea cutiei, încă 15 g (pentru cutiile de 3—4 kg).

Ţesutul muscular se aşază cu fibrele în direcţia lungimii cutiei, în aceeaşi cutie punîndu-se numai bucăţi provenite de la aceeaşi pulpă (spată), de aceeaşi culoare şi în număr cît mai mic (5—6 bucăţi într-o cutie).

Astfel aşezată, carnea se presează pentru a se elimina aerul din ţesuturi şi pentru a căpăta o mai bună aderenţă.

Cutiile se închid, apoi se lipesc cu aliaj conţinînd 60% cositor.

După lipire, cutiile se trec la maşina de vid, unde în 12—13 min se obţine un grad de vid de 70 cm. Se astupă orificiul prin care s-a evacuat aerul prin lipire, cu aliaj avînd 90% cositor, după care se controlează vidul prin ciocănire.

Imediat după realizarea vidului, cutiile sînt introduse în cazane deschise în care se face pasteurizarea, astfel :

— 15 min la 100°C, apoi cîte 55 min la 78°C pentru fiecare kg de şuncă (de exemplu 2 ore şi 36 min pentru cutiile de 3,400 kg).

Răcirea se face imediat, cu apă de la robinet sau cu apă cu gheaţă, pînă la temperatura de 25°C, apoi cutiile se menţin la temperatura camerei la 15—18°C, timp de 10—12 ore, după care se introduc în frigorifer la temperatura de 50°C.

După 12 ore, cutiile se întorc cu grijă, fără să se scuture, apoi se lasă în repaos absolut 4 zile, după care se introduc în depozit, unde se menţin la temperatura de 5°C.

Înainte de depozitare, cutiile se şterg cu cîrpe şi se ung cu un strat subţire de vaselină neutră.

Degustarea se face după cel puţin 7 zile, înainte de acest termen gustul nefiind uniformizat.

3. *Cercetări privind influenţa unor adaosuri asupra calităţii şuncii*

Calitatea şuncilor poate fi îmbunătăţită prin adăugarea unor substanţe chimice cu acţiune specifică.

Astfel, adăugarea de polifosfaţi de import (Curafos, Plasmal etc.) în saramura de injectare în cantitate de 3—4%, face ca şunca să fie mai suculentă, micşorîndu-se în acelaşi timp şi cantitatea de aspic.

Rezultate aproape identice se pot obţine prin folosirea fibrisolului romînesc, din care s-a scos complet clorura de sodiu.

Glutamatul de sodiu 0,05% îmbunătăţeşte în mod evident gustul şuncii, anihilîndu-se gustul specific de sare.

Acidul lactic 1% grăbeşte maturarea (frăgezirea) cărnii, dîndu-i un gust mai plăcut.

Acidul ascorbic, 0,05%, influenţează în foarte mică măsură culoarea pe secţiunea examinată proaspăt, imprimînd însă o mai mare durabilitate a culorii.

Hexametafosfatul de sodiu adăugat în proporţie de 4% în saramura de injectare, după părerea noastră nu aduce nici o îmbunătăţire calităţii produsului.

4. *Concluzii de ordin microbiologic asupra întregului proces tehnologic*

În urma efectuării controlului bacteriologic pe faze de proces tehnologic, în condiţiile igienico-sanitare, realizate de noi, se pot da următoarele cifre, bareme :

— pentru şunca tranşată şi refrigerată înainte de injectare 25 000 germeni/g ;

— pentru şunca saramurată 72 ore scoasă din bazin 50 000 germeni/g ;
— pentru şunca stivuită şi zvîntată 12 zile 90 000 germeni/g ;
— pentru şunca dezosată, fasonată maximum 250 000 germeni/g ;
— saramura de injectare şi imersie sub 100 germeni/ml ;
— aerul din sala de tranşare între 20—50 colonii
— aerul din sala de injectare dezvoltate pe o cu-
— aerul din sala de fasonare şi împachetare tie Petri, Ø=10 cm, expusă 10—15 min.;
— pereţii interni ai cutiei de şuncă sub 100 colonii/ml apă de spălare ;
— mîini muncitori care tranşează şi împachetează şunca sub 50 000 germeni/ml apă de spălare.

În toate fazele procesului tehnologic nu trebuie să se găsească bacterii coliforme, *Bacterium proteus, Cl. Welchi.*

Pe mîinile muncitorilor care împachetează şunca nu trebuie să se găsească streptococi hemolitici şi bacterii coliforme, *Bacterium proteus, Cl. Welchi.*

Bibliografie

[1] Kralovanski, U. Pal: *Cercetări cu privire la stabilirea condiţiilor pe care trebuie să le îndeplinească materia primă destinată fabricării şuncii.* În : Husipar, vol. *VIII,* 1959, nr. 6, nov.-dec., p. 247—252.
[2] Lat, J. : *Noi posibilităţi tehnologice de preparare a şuncilor nefierte pentru export.* În : Prumysl Potravin 9, 1958, nr. 10, oct., p. 511—515. Traducere în Caiet selectiv, I.D.T., nr. 3, 1959, p. 27—32.
[3] Koeppe, S. : *Cauzele suculenţei excesive a şuncilor în cutie şi măsurile de prevenire.* În : Caiet selectiv I.D.T. nr. 2, 1953, p. 43—51.
[4] Pijanowski, E. : *Cercetări făcute în R.P.P. în domeniul industriei conservelor.* În : Przemysl Spozywczy nr. 8, aug., 1957, p. 321—325. Troducere în Caiet selectiv, I.D.T., nr. 3, 1958, p. 20—29.
[5] Kelch, F. : *Analiza bacteriologică a conservelor şi semiconservelor de carne şi peşte.* În : Fleischwirtschaft, 12, nr. 5, 1960, mai, p. 354—357.

---

dr. **N. F. POPESCU** şi dr. **M. D. RIPEANU**
Laboratorul central de control sanitar-veterinar al alimentelor şi furajelor

Pulpe de broască („pui de baltă") necomestibile din cauza infestării cu forme larvare ale unor viermi plaţi

C.Z. 639.63.09:597.6

Este cunoscut faptul că viermii plaţi — *Plathelminthes* — pricinuiesc imense pagube economice prin consecinţele ce rezultă din parazitarea lor pe animale, atît în forma adultă cît şi în cea larvară.

Formele adulte ale acestor viermi le întîlnim aproape la toate vertebratele — de la peşti pînă la mamifere — localizîndu-se cu predilecţie în diferite segmente ale tubului digestiv ori ale glandelor anexate lui şi mai rar în aparatul urogenital, respirator etc.

Dezvoltarea larvară a viermilor plaţi se petrece de obicei în gazde intermediare, majoritatea aparţinînd mediului acvatic.

În literatura de specialitate sînt multe date privind morfologia şi patogenitatea formelor adulte, în special pentru familiile ce parazitează animalele de importanţă economică. Dezvoltarea larvară foarte curioasă a plathelminţilor, complexitatea formelor de evoluţie, numărul mare şi variat al gazdelor intermediare a făcut ca studiul formelor larvare din ciclul lor de evoluţie — în special al celor aparţinînd clasei *Trematoda* — să fie încă incomplet. Acest lucru are extremă importanţă practică, întrucît îngreunează mult acţiunea de prevenire şi combatere a unor trematodoze sau cestodoze.

Prin lucrarea de faţă ne propunem să redăm un aspect al pagubelor economice pricinuite de formele larvare ale unora din aceşti viermi. Este vorba de parazitarea masivă a musculaturii de broască *(Rana aesculenta).*

În luna iunie 1962, am fost în posesia unei probe de pulpe de broaşte congelate („pui de baltă") — fig. 1 — în greutate de 2 kg provenind de la broaşte pescuite în Delta Dunării, în primăvara acestui an.

La un examen atent am constatat că musculatura unora era infestată cu o mulţime de formaţii parazitare de două tipuri: unele — tipul A — de dimensiuni miliare sau submiliare de culoare brună-maronie, ovale sau alungite şi altele — tipul B — de di-

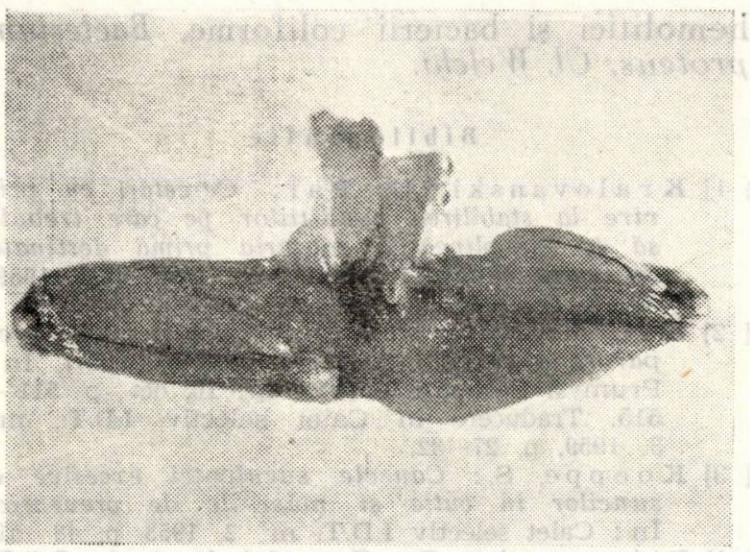


Fig. 1. Pulpă de broască cu aspect normal, corespunzătoare pentru consum.

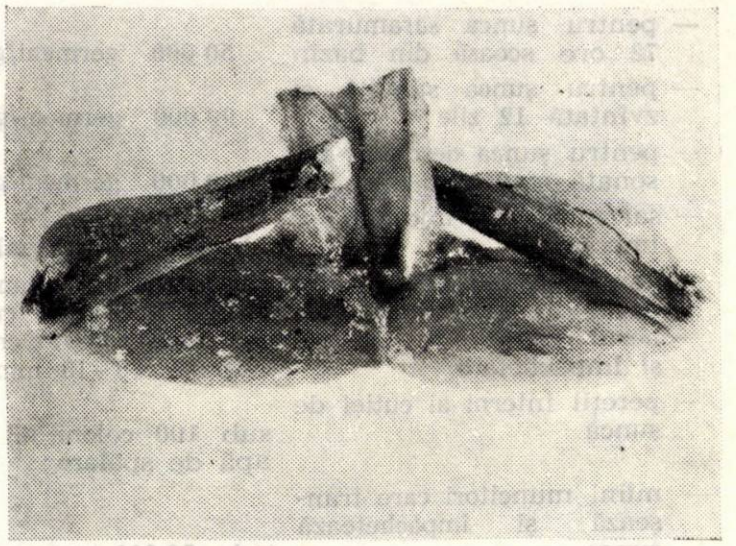


Fig. 4. Pulpă de broască parazitată cu larve de tipul B.

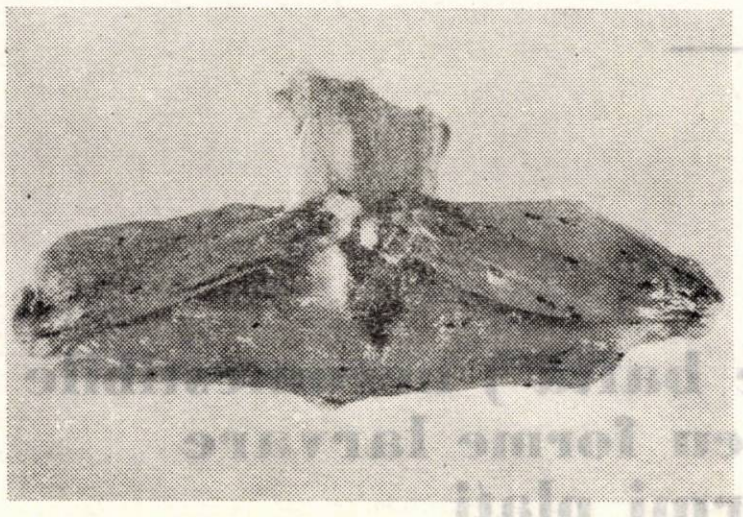


Fig. 2. Pulpă de broască parazitată cu larve de tipul A.

Fig. 5 *a*. Larvă încapsulată în interiorul musculaturii de broască.

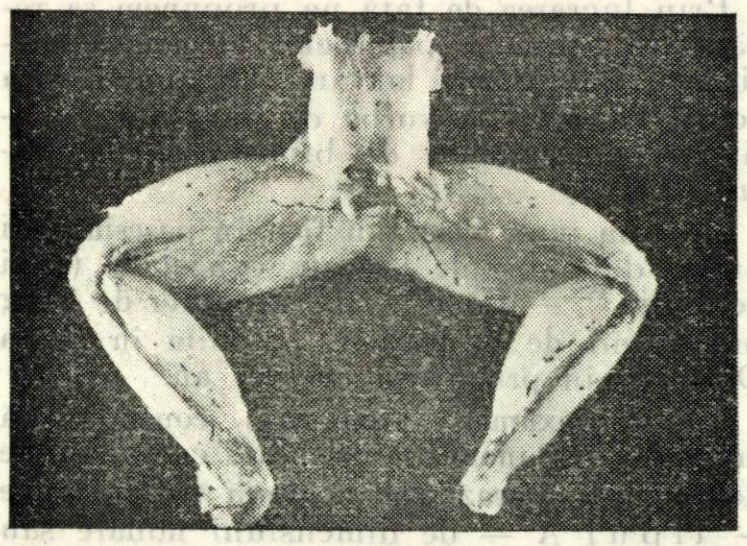


Fig. 3. Pulpă de broască parazitată cu larve de tipurile A şi B.

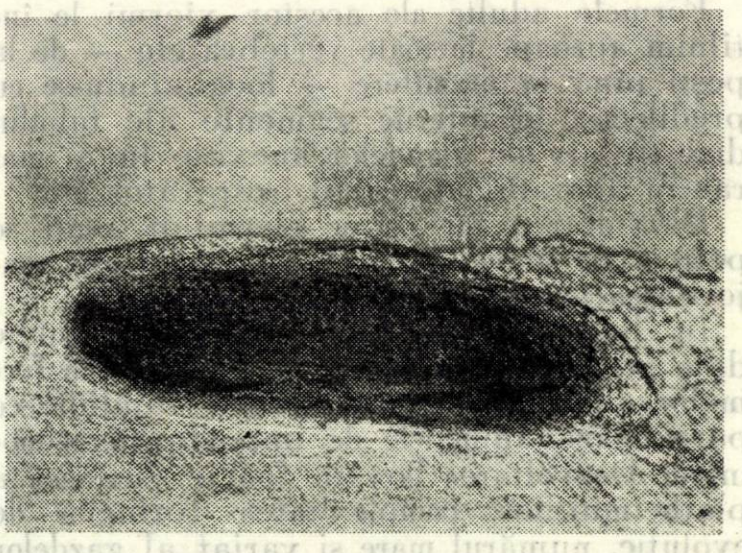


Fig. 5 *b*. Larvă încapsulată în interiorul musculaturii de broască.

mensiuni miliare sau submiliare de culoare gălbuie, sferice sau ovale. Şi unele şi altele erau aglomerate în special la suprafaţa

Fig. 6. Larvă închistată în musculatura pulpei de broască. Se pot distinge ventuzele.

musculaturii sau în spaţiile intermusculare. La un număr mai mic au fost găsite asemenea formaţii şi în interiorul fasciculelor musculare (fig. 5 *a* şi 5 *b*).

Majoritatea exemplarelor de „pui de baltă" erau parazitate numai cu formaţii de tip A (fig. 2), un număr mai mic cu ambele tipuri (fig. 3) şi numai cîteva exemplare cu formaţii de tip B (fig. 4).

La examenul microscopic am constatat că aceste formaţii prezentau o capsulă bine individualizată ce conţinea o masă mai întunecată decît ţesutul din jur, a cărei structură morfologică se apropia foarte mult de structura formelor larvare închistate de plathelminţi. În urma clarificării cu acid lactic sau cu lichid clarificator *Amman,* am putut distinge la unele şi ventuzele caracteristice (fig. 6). După aspectul macroscopic şi microscopic, aceste formaţii parazitare se aseamănă foarte mult cu metacercarii de trematode. Nu excludem însă ca ele să aparţină unor cestode (larve plerocercoide închistate).

Precizăm că în literatură sînt puţine date despre închistarea metacercarilor în musculatura gazdei intermediare. Dacă pentru insecte şi moluşte sînt citate cazuri ceva mai multe, dintre vertebrate sînt amintiţi numai peştii (Ciurea, 1913). N-au fost semnalate pînă acum cazuri de închistare a metacercarilor de trematode în musculatura sau organele interne ale batracienelor. Am găsit un singur citat despre *Hypodereum conoideum* parazit intestinal la diferite păsări de apă, ai cărui cercari se închistează în anumite condiţii pe pielea mormolocilor de broască (P. Mathias, 1923).

Pentru cestozi N. N. Dubinina arată că unele tenii din familia *Diphylobothridae* parazite intestinale la diferite carnasiere, pot trece în dezvoltarea lor larvară prin corpul batracienelor (larva plerocercoidă).

Un studiu amănunţit despre parazitarea musculaturii de broască cu forme larvare de plathelminţi n-am găsit însă.

Întrucît carnea de broască este un produs cu valoare alimentară mult solicitat pentru export, care şi în ţara noastră se consumă în cantitate din ce în ce mai mare, considerăm că problema studierii parazitării ei prezintă o mare importanţă. Pierderilor directe rezultate din parazitarea musculaturii de broască li se adaugă cele indirecte, care pot fi mult mai mari, întrucît parazitarea broaştei reprezintă doar un popas în drumul larvelor acestor viermi spre gazdele definitive, care în majoritatea cazurilor sînt animale de importanţă economică.

Concluzii

1. La un număr de circa 150 exemplare de pulpe de broaşte („pui de baltă") pescuite în primăvara anului 1962 în Delta Dunării s-au găsit numeroase formaţii parazitare închistate în musculatură, reprezentînd forme larvare din ciclul evolutiv al unor viermi plaţi.

2. Infestarea broaştelor cu asemenea larve pricinuieşte pagube economice întrucît carnea lor devine necomestibilă.

3. Broasca comună face parte din şirul gazdelor intermediare pentru unii viermi plaţi ce paraziteză animalele de pe teritoriul ţării noastre.

4. Întrucît cazul citat prezintă importanţă economică (carnea de broască parazitată este necomestibilă) şi ştiinţifică (broasca comună este gazdă intermediară pentru unii viermi plaţi), studiul ce se va face în viitor va avea ca prim obiectiv identificarea formelor adulte ale acestor viermi, care în ciclul lor evolutiv trec prin gazda intermediară, *Rana aesculenta.*

Bibliografie

[1] Celan, B. şi colab.: *Prostogonimoza.* În: Rev. de Med. Vet. şi Zootehnie, 1951, nr. 3, p. 45—48.

[2] Dinulescu, Gh. şi colab.: *Observaţii asupra elementelor de invazie în parazitoze la cîini.* În: Studii şi cercetări de inframicrobiologie şi parazitologie. Academia R.P.R., 1955, nr. 6, p. 588—593.

[3] Dinulescu, Gh. şi Niculescu, A.: *Parazitologie clinică veterinară.* Editura Agrosilvică, Bucureşti, 1960, p. 175—176, 193—197, 200 şi 244.

[4] Skriabin, I. K. şi colab.: *Parazitologia animalelor domestice.* Moscova, 1960, p. 170—174, 188—193.

Ing. GH. HUIAZI, ing. A. FAUST şi ing. I. POPA
ICIL — Vatra Dornei

Noi metode folosite la Intreprinderea pentru colectarea şi industrializarea laptelui Vatra Dornei în tehnologia şvaiţerului

C.Z. 637.354.3(R)

Documentele celui de al III-lea Congres al P.M.R. au subliniat că în etapa actuală este necesar să păşim cu toată hotărîrea la realizarea unei sarcini de o importanţă deosebită, şi anume, îmbunătăţirea continuă a calităţii produselor în toate ramurile economiei naţionale.

Astfel, pentru industria alimentară se trasează ca sarcină, pe lîngă creşterea corespunzătoare a producţiei şi asigurarea unei calităţi superioare şi constante a produselor, în scopul satisfacerii în cele mai bune condiţii a cerinţelor consumatorilor şi a pieţii externe.

În zona Întreprinderii pentru colectarea şi industrializare a laptelui Vatra Dornei există o veche tradiţie în fabricarea şvaiţerului. Astfel, înainte de naţionalizarea principalelor mijloace de producţie, şvaiţerul se fabrica în trei locuri şi anume : în comunele Ciocăneşti, Broşteni şi Vatra Dornei, neputînd fi însă vorba de o producţie cu caracter industrial bazată pe date ştiinţifice. Şvaiţerul produs era destinat numai consumului intern şi nicidecum exportului. Producţia se desfăşura în secţii primitive, cu utilaj rudimentar, cu o producţie zilnică ce nu depăşea 5—6 roţi şi care nu se desfăşura ritmic în tot cursul anului.

Avîndu-se în vedere baza furajeră bogată în floră alpină din raionul Vatra Dornei şi perspectivele de dezvoltare a unui şeptel de vite de rasă în anii regimului democrat popular, cît şi necesitatea de a asigura o cantitate sporită de şvaiţer pentru consum şi materia primă pentru fabricarea brînzeturilor topite, s-a dat o atenţie deosebită creării unor condiţii optime de prelucrare a materiei prime în şvaiţer, în secţii special amenajate, dotate cu utilaje corespunzătoare, în vederea realizării unui produs de calitate superioară. Astfel, în anul 1952, au fost construite secţiile de fabricaţie de la Podul Coşnei şi Panaci cu o capacitate de producţie de 125 t anual fiecare, iar în 1957 s-a terminat la Vatra Dornei reconstrucţia şi mărirea fabricii vechi şi dotarea ei cu utilaje corespunzătoare. Pe lîngă secţia şvaiţer s-a construit şi secţia de lactoză pentru valorificarea subprodusului zer în lactoză, necesar industriei antibioticelor.

În anul 1958 s-a construit secţia de la Ortoaia, iar în 1960 secţia din comuna Neagra Şarului, avînd fiecare o capacitate de 125 t anual. Pentru anul 1962 sînt în curs de construcţie încă două secţii de fabricaţie la Poiana Stampei şi Şarul Dornei cu o capacitate de 150 t fiecare. Astfel, la sfîrşitul anului 1962 vom dispune de fabrici cu o capacitate totală anuală de circa 1 000 t de şvaiţer.

Este cunoscut faptul că pentru fabricarea şvaiţerului, un sortiment din cele mai pretenţioase, sînt necesare trei condiţii de bază şi anume : lapte de calitate superioară, personal bine pregătit atît din punct de vedere teoretic cît şi practic, precum şi condiţii optime de lucru.

— *Zona de colectare.* Zona de colectare a întreprinderii noastre se întinde în raionul Vatra Dornei. Datorită poziţiei geografice caracteristică regiunilor de munte, gospodăriile sînt aşezate la distanţe mari una de alta, de-a lungul drumurilor şi pîraielor, ceea ce determină ca acţiunea de colectare a laptelui să fie în mare parte făcută de colectori ambulanţi, care în acelaşi timp sînt şi cărăuşi. Acest sistem de colectare nu permite efectuarea unui control calitativ riguros la recepţia laptelui şi nici respectarea condiţiilor de igienă la colectare. Trebuie arătat faptul că colectarea laptelui care se face în marea majoritate de la gospodăriile mici, unde nu se pot respecta întocmai măsurile igienico-sanitare la locurile de producţie, contribuie în mare măsură la obţinerea unei materii prime caracterizată prin prezenţa unui număr mare de microorganisme, care ajung ca număr la ordinul sutelor de milioane. Avem deci o încărcătură bacteriană nepermisă după cum rezultă din tabela 1.

Se menţionează că datele din tabela 1 arată situaţia din anul 1961 şi nu din anii anteriori cînd gradul de infestare a laptelui era mult mai mare. Datorită măsurilor organizatorice şi muncii desfăşurate pe teren pe linie de colectare atît de organele ICIL Vatra Dornei cît şi de organele locale, cali-

tatea materiei prime s-a îmbunătăţit simţitor, nu însă în măsura cerinţelor pentru fabricarea şvaiţerului de calitate superioară.

Considerentele arătate mai sus au determinat ca fabricarea şvaiţerului să se facă în raionul Vatra Dornei în fabrici cu capacitatea de 125—150 tone anual, amplasate în principalele comune, avînd fiecare o zonă proprie pentru aprovizionarea cu materie primă pe o rază de circa 10—20 km şi un număr de 7—10 colectori.

De asemenea colectivul de ingineri şi tehnicieni de la ICIL Vatra Dornei şi-a îndreptat atenţia spre corectarea defecţiunilor laptelui în fabrică, prin găsirea unui proces tehnologic adecvat condiţiilor noastre.

Dotarea secţiilor cu utilaj. Asigurarea prelucrării în condiţii optime a materiei prime s-a impus odată cu construirea fabricilor şi dotarea lor cu utilaj corespunzător, care a permis mecanizarea în mare parte a procesului tehnologic.

Spre deosebire de situaţia din trecut cînd localurile erau improvizate, neigienice şi fără nici un fel de mecanizare, la ora actuală secţiile : Podul Coşnei, Ortoaia, Neagra Şarului şi Panaci sînt prevăzute cu instalaţii de forţă şi cazane de abur, lifturi pentru transportul şvaiţerului pe verticală, cărucioare şi pompe pentru transportul laptelui şi evacuarea zerului, agitatoare mecanice la cazanele de şvaiţer, separatoare acţionate mecanic, ventilatoare pentru aerisire, spaţii de fermentare suficiente, care permit desfăşurarea procesului tehnologic în condiţii bune şi mecanizarea multor operaţii.

Secţia de şvaiţer de la Vatra Dornei dispune, pe lîngă cele arătate la secţiile exterioare de fabricaţie, şi de vane VDP pentru pasteurizarea laptelui, maşină rotativă de spălat bidoanele, instalaţii cu reglare automată pentru menţinerea temperaturii şi umidităţii în camerele de fermentare.

Tabela 1

Date medii privind caracteristicile materiei prime — lapte de vacă — pe anul 1961

Luna	Temperatura la recepţie	Aciditatea, °T	Densitatea	Grăsime, %	Titrul proteic, %	Substanţă uscată %	Grad de impuritate	Proba reductazei	Proba fermentării	Nr. total germeni mil.	Titrul coli, mii
Ianuarie	8—11	16—17	29—30,5	3,4—3,5	3,2	11,08—11,83	II-III	II	I-II	116 271	0,300 140
Februarie	9—11	16—17	29—29,5	3,4—3,5	3,2—3,3	11,28—11,91	I-III	I-III	I-II	98,6 445,3	40 140
Martie	11—13	17—18	29—31	3,4—3,5	3,2—3,25	11,51—12,04	I-II	II	II	89,4 484,3	9,5 450
Aprilie	13—15	17—18,5	20—30,5	3,4—3,5	3,2—3,3	11,58—11,94	II-III	II-III	II-III	69,1 316	45 110
Mai	14—16	18—19,5	30—30,6	3,4—3,5	3,2—3,3	11,17—12,48	II	II-III	II-III	49,1 180,3	20 450
Iunie	17—19	19—20	29,5—30	3,5—3,6	3,25—3,3	11,74—12,34	I-III	II-III	I-III	360 640,3	115 450
Iulie	18—20	19,5—20	29,5—30	3,5—3,6	3,25—3,3	11,93—12,54	I-III	II-III	I-III	78,1 473	20 400
August	19—21	18—21	28,2—29,2	3,5—3,6	3,2—3,25	11,92—12,14	I-II	I-III	I-III	64,3 580	25 250
Septembrie	15—18	17—18	29—29,3	3,5—3,6	3,3	12,16—12,29	I-II	II-III	II-III	386,4 416	4,5 95
Octombrie	14—17	16—17	29,8—30,2	3,5—3,6	3,2—3,3	11,28—12,56	II-III	II-III	I-III	9,675 217,057	2,5 45
Noiembrie	11—15	15—17	29—30,1	3,5—3,6	3,25—3,3	11,87—12,36	I-III	I-II	II-III	11,205 379	0,110 45
Decembrie	5—16	16	29,5—30,5	3,5—3,6	3,2—3,25	11,78—12,31	I-II	II-III	II-III	42,6 430,8	9,5 110

Problema cadrelor. Pe măsura creşterii producţiei şi a cerinţelor în ceea ce priveşte calitatea şvaiţerului, s-a ivit necesitatea calificării superioare a muncitorilor şi maiştrilor care lucrează în această subramură. Acest lucru s-a reuşit într-o oarecare măsură să se realizeze prin cursurile de calificare care s-au ţinut în cadrul întreprinderii în anul 1952, iar ulterior prin cursuri de calificare de scurtă durată care se repetă în fiecare an, cît şi prin şcolarizarea la şcolile profesionale şi de maiştri, astfel că la ora actuală avem în fiecare secţie cadre tinere cu experienţă bogată în fabricarea şvaiţerului.

Prin grija arătată problemei menţinerii muncitorilor în acelaşi loc de muncă mai mulţi ani de-a rîndul, s-a reuşit îmbunătăţirea ca aceştia să acumuleze experienţă în muncă şi să cunoască specificul secţiei unde lucrează, fapt ce a contribuit la ridicarea calităţii produselor. În fabricarea şvaiţerului, mai mult ca în oricare alte ramuri ale industriei laptelui, se cere ca personalul să aibă continuitate la locul de muncă, formaţia de lucru să aibă pricepere şi putere de muncă, ceea ce constituie un factor hotărîtor în obţinerea unei producţii de calitate.

Procesul tehnologic

M e t o d a I-a. După preluarea sectorului lapte de către stat, fabricarea şvaiţerului se făcea folosind lapte de colectură crud, aplicîndu-se tehnologia clasică. Şvaiţerul rezultat după acest procedeu de lucru (metoda I) s-a dovedit din punct de vedere calitativ inferior, prezentînd în general o balonare excesivă, un desen bogat cu ochiuri mici şi neuniforme, necorespunzătoare unui şvaiţer de calitate, iar în timpul verii majoritatea roţilor prezentau un desen buretos sau sită neputînd fi valorificate decît prin topire. În condiţiile unui lapte de colectură recoltat în mod necorespunzător şi unde se urmărea mai mult cantitatea şi nu calitatea, nu se puteau obţine rezultate mai bune.

Pe măsură ce pretenţiile consumatorilor au crescut în ceea ce priveşte calitatea produselor şi cînd statul a început să facă primele exporturi de şvaiţer, s-a pus problema îmbunătăţirii radicale a calităţii pentru a putea prezenta un produs corespunzător calitativ pe piaţa internă şi externă. Se impunea schimbarea procesului tehnologic, în special în vederea obţinerii unui desen, unei consistenţe şi unui gust mai bun.

Astfel s-a încercat pasteurizarea totală a laptelui la 63°—65°C timp de 20—30 min în cazane deschise, răcirea făcîndu-se prin serpentine cu curent de apă rece cu adăugare de culturi de fermenţi selecţionaţi (schema 1). Acest procedeu s-a experimentat la Vatra Dornei încă în anii 1950—1951 şi ulterior şi la secţiile exterioare, însă rezultatele obţinute nu au fost satisfăcătoare. Sistemul folosit de pasteurizare nu era eficient, iar durata de încălzire şi în special cea de răcire, care se făcea lent, favoriza practic o reinfectare a laptelui. La fel, lipsa culturilor selecţionate din acea vreme, nu permitea înlocuirea microflorei folositoare distrusă prin pasteurizare şi de aceea desenul obţinut era de multe ori necaracteristic şvaiţerului. Factorii de mai sus au influenţat negativ şi asupra gustului şi consistenţei. S-a reuşit totuşi la secţia Vatra Dornei să se obţină unele roţi cu desen foarte bun, ceea ce a întărit convingerea că printr-o pasteurizare corespunzătoare şi folosind o cultură bună se poate obţine şvaiţer cu desen mult mai bun şi fabricaţii uniforme. Nu s-a putut trece la extinderea acestui sistem de lucru din lipsă de utilaje, fermenţi selecţionaţi şi capacitate de producţie, deoarece prin pasteurizare, durata procesului tehnologic se prelungea cu cel puţin 1—1½ oră pentru fiecare roată, ceea ce practic era imposibil de realizat. Pentru a ieşi totuşi din impas am ales o altă metodă care a dat rezultate satisfăcătoare şi care se aplică şi astăzi la secţiile exterioare de fabricaţie.

M e t o d a aII-a (fabricarea şvaiţerului din lapte parţial pasteurizat). În cadrul acestei metode se va respecta o serie de operaţii descrise în cele ce urmează (schema 2).

Recepţia materiei prime. Laptele este transportat la fabrici în marea majoritate de colectori cărăuşi ambulanţi şi cu autocamioane de pe rutele principale. Recepţia materiei prime se face cantitativ (volumetric) şi calitativ pe fiecare colector, efectuîndu-se următoarele analize:

— examen organoleptic;
— determinarea acidităţii;
— determinarea densităţii;
— determinarea procentului de grăsime;
— proba impurităţilor, săptămînal;
— proba reductazei şi fermentării, periodic.

Rezultatele obţinute asupra calităţii materiei prime se pot urmări, în tabela 1.

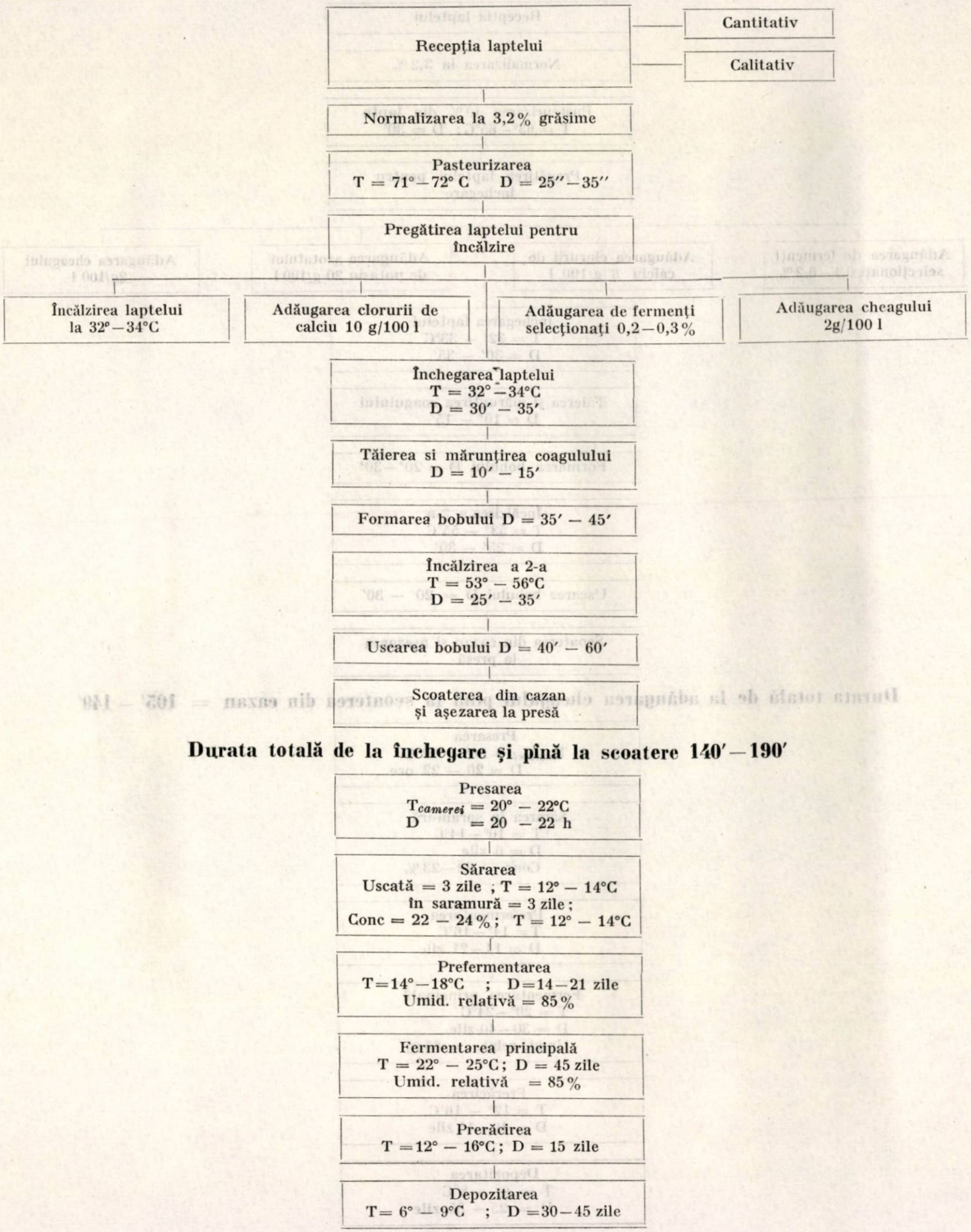
Pasteurizarea laptelui. În fiecare cazan de şvaiţer se introduc cîte 300 litri lapte care se pasteurizează cu ajutorul aburului la 63°—65°C timp de 30 min. Peste acesta se adaugă apoi restul de 500 litri lapte nepasteurizat de calitate bună, ales la recepţie. Prin acest amestec se ajunge la temperatura de închegare.

Normalizarea laptelui se face la un conţinut de 3,2% grăsime.

Pregătirea laptelui pentru închegare. În funcţie de aciditatea laptelui şi însuşirile sale fizico-chimice, temperatura de închegare se stabileşte între 32°—33°C şi se adaugă

SCHEMA TEHNOLOGICĂ NR. 1

de fabricare a șvaițerului din lapte pasteurizat



Durata totală de la închegare și pînă la scoatere 140′—190′

Durata totală a ciclului de fermentare 110—135 zile

SCHEMA TEHNOLOGICĂ NR. 2

de fabricare a şvaiţerului din lapte parţial pasteurizat

Recepţia laptelui

↓

Normalizarea la 3,2 %

↓

Pasteurizarea 40 % din lapte
T = 63°–65°C; D = 30′

↓

Pregătirea laptelui pentru închegare

↓

Adăugarea de fermenţi selecţionaţi 0,1–0,2 %	Adăugarea clorurii de calciu 8 g/100 l	Adăugarea azotatului de potasiu 20 g/100 l	Adăugarea cheagului 2g/100 l

↓

Închegarea laptelui
T = 32° – 33°C
D = 30′ – 35′

↓

Tăierea şi mărunţirea coagulului
D = 10′ – 15′

↓

Formarea bobului D = 20′–30′

↓

Încălzirea a 2-a
T = 53° – 55°C
D = 25′ – 30′

↓

Uscarea bobului D = 20′ – 30′

↓

Scoaterea din cazan şi aşezarea la presă

Durata totală de la adăugarea cheagului pînă la scoaterea din cazan = 105′ – 140′

↓

Presarea
$T_{camerei}$ = 20° – 22°C
D = 20 – 22 ore

↓

Sărarea în saramură
T = 10°–14°C
D = 6 zile
Conc. = 22–23 %

↓

Prefermentarea
T = 14°–16°C
D = 14–21 zile

↓

Fermentarea principală
T = 20°–24°C
D = 30–40 zile
Umid. relat. = 85 %

↓

Prerăcirea
T = 12° – 16°C
D = 10–15 zile

↓

Depozitarea
T = 6° – 8°C
D = 25 – 35 zile

Durata totală a ciclului de fermentare = 80 – 115 zile

clorură de calciu dizolvată în apă, în proporție de 8 g la 100 litri lapte.

Pentru prevenirea balonărilor în timpul călduros se mai adaugă 20—25 g azotat de potasiu (salpetru) la 100 litri lapte. S-au mai folosit periodic și culturi de fermenți selecționați pentru șvaiter în proporție de 0,1—0,2%. Cheagul întrebuințat este din import și se folosește o cantitate care să asigure închegarea laptelui în 30—35 minute.

Prelucrarea coagulului. Momentul final al închegării se stabilește prin metoda cunoscută, astfel ca coagulul să nu fie prea moale pentru a nu provoca pierderi de substanță uscată în zer și nici prea tare. Cînd coagulul atinge densitatea necesară se procedează la întoarcerea stratului de deasupra cu ajutorul unui căuș, de la margini spre centru după care urmează tăierea și mărunțirea.

Tăierea și mărunțirea coagulului se face cu lira pe verticală în două direcții perpendiculare, apoi cu ajutorul harfei se continuă mărunțirea pînă la formarea bobului de circa 2—3 mm. Bobul trebuie să fie cît mai uniform ca mărime, aceasta avînd mare importanță în desfășurarea normală a procesului de fermentare cît și a randamentului. Durata mărunțirii variază între 10—15 min. în funcție de consistența coagulului — la un coagul moale mărunțirea se face mai încet și la un coagul mai tare mai repede.

S-au făcut unele încercări la ICIL Vatra Dornei în anul 1959 în vederea obținerii unui șvaiter cu umiditate mai mare (42—45%). Pentru aceasta mărunțirea a fost făcută cu bob mai mare, încălzirea a doua la temperatură mai joasă (52°C) și uscarea mai slabă. Rezultatele obținute au fost negative în sensul că s-au obținut balonări, desen bogat și buretos, gust cu tendință de acru-amărui după fermentare, fapt care ne-a determinat să nu mai continuăm acest procedeu.

Formarea bobului. După mărunțire urmează întărirea bobului, operație care durează 20—30 min, în care timp se face agitarea masei în cazan. În acest timp se obține consistența dorită a bobului. Se face o pauză de 5—10 min, în care timp se scoate circa 40% din zer cu ajutorul pompei.

Încălzirea a doua se face la temperatura de 53°—55°C în funcție de calitatea laptelui și ritmul creșterii acidității în cazan și se asociază cu viteza desfășurării proceselor anterioare. Atunci cînd materia primă este de calitate bună, încălzirea a doua se poate face la temperatură mai ridicată, în cazul unui lapte mai acidulat, temperatura reducîndu-se tot în limitele de mai sus. Încălzirea a doua durează pînă la 25—30 minute, asigurîndu-se o creștere treptată a temperaturii, la început 1°C în două minute și spre sfîrșit 1°C la fiecare minut.

Uscarea bobului. După ce s-a atins temperatura dorită se continuă amestecarea boabelor cu o viteză mai mică decît la încălzirea a doua. Durata de uscare a bobului variază între 20—30 min, iar momentul final se determină prin metoda cunoscută a „boțului".

Scoaterea din cazan și așezarea sub presă. Scoaterea corectă a masei de boabe din cazan prezintă o importanță deosebită în obținerea unui șvaiter de calitate. După ce s-a constatat că bobul a atins gradul suficient de uscare se agită energic masa de boabe pentru a se face o repartizare uniformă în cazan, astfel ca bobul să fie adunat sub forma unei mase conice. Scoaterea din cazan se face cu ajutorul sedilei de cînepă, urmărindu-se ca masa să fie introdusă întreagă în formă, evitînd formarea rupturilor care ulterior produc cuiburi de zer. Masa scoasă se așază în forme metalice (veșcă) și se trece la presare. Scoaterea trebuie să se facă în cele mai bune condiții încît să nu rămînă în cazan mai mult de 200—300 g boabe mărunte care introduse în formă la margine dau un desen mărunt, necaracteristic.

Presarea. Scopul presării este de a se elimina zerul din masă, de a se da forma roții și formarea cojii. Presarea se face cu ajutorul preselor fixe așezate pe pereți, în mod progresiv, adică cu o greutate mică la început 4—5 kg/kg brînză, mărindu-se apoi pînă la 20—25 kg/kg. Durata presării este de circa 20 ore (de la o zi la alta). În tot timpul presării pentru ușurarea eliminării zerului se fac 8—10 întoarceri, prima la 10 minute, a doua după 30 minute, a treia după 60 minute, a patra după o oră și jumătate și următoarea din două în două ore schimbîndu-se sedilele la fiecare învîrtire. Ultima presare se face fără sedile pentru netezirea suprafețelor.

Presarea trebuie să se facă cu atenție pentru a preveni apariția unor defecte de exterior.

Sărarea. După presare, roțile se cîntăresc, se numerotează și se introduc în bazinul de saramură unde rămîn 6—7 zile în care timp se întorc zilnic de pe o parte pe alta, presărîndu-se cu sare. Temperatura camerei de sărare este între 10°—14°C, iar concentrația saramurii de 20—23%.

Din analizele făcute la ICIL Vatra Dornei s-a constatat că roțile de șvaiter dacă au după presare un *p*H de 5,1—5,2 dau rezultate bune. Această valoare a pH-ului favorizează desfășurarea normală a fermentației propionice de mai tîrziu. Dacă *p*H-ul este mai mic decît valoarea de mai sus, atunci fermentația propionică este împiedicată sau complet oprită.

Aciditatea saramurii nu trebuie să depășească 40°T.

Prefermentarea. După sărare, roțile se lasă pe funduri două zile pentru zvîntare, după care se trec în camera de prefermentare la o temperatură de 14°—16°C, timp de 2 săptămîni, cu o umiditate relativă a aerului de 85%.

Fermentarea propriu-zisă. Din camera de prefermentare roțile de șvaițer se trec pe funduri în camera de fermentare, așezîndu-se la început pe rafturile de jos unde temperatura este mai scăzută. Temperatura în beciul de fermentare este de 20°—24°C și umiditatea relativă a aerului 85—90%.

Întreținerea roților de șvaițer în timpul fermentării se face prin spălarea lor cu saramură diluată și întoarcerea lor din două în două zile pe funduri.

Încălzirea camerelor de fermentare se face prin sobe încălzite cu lemne, cu excepția secției Vatra Dornei unde se face cu ajutorul unei rezistențe electrice. Dacă menținerea temperaturii în limitele arătate nu constituie o problemă, în schimb menținerea umidității se face foarte greu, cu excepția secției de la Vatra Dornei unde există umidificatoare automate.

În general, la secțiile exterioare nu se reușește să se mențină totdeauna umiditatea cerută cu toate improvizările făcute.

Durata de fermentare este de circa o lună și jumătate în funcție de condițiile și de mersul fermentației. În această perioadă cînd are loc fermentarea principală a șvaițerului, suprafețele cît și părțile laterale se bombează mai mult sau mai puțin în funcție de calitatea materiei prime și respectarea procesului tehnologic. Se apreciază momentul cînd șvaițerul trebuie scos de la fermentarea principală după bombajul roților, elasticitatea cojii, culoarea, sunetul caracteristic prin lovire cu mînerul sondei. Cînd se constată că maturarea a fost terminată, roțile se scot și se duc într-o cameră cu temperatura de 12°—16°C unde are loc răcirea roților și se continuă maturarea timp de 12—14 zile. De aici șvaițerul este ridicat și transportat cu un autocamion prevăzut cu rafturi fără a fi suprapuse bucățile la depozitul central de la Vatra Dornei, unde se mențin la o temperatură de 6°—8°C pînă la livrare. În depozitul rece bucățile trebuie să stea cel puțin 3—4 săptămîni pentru desăvîrșirea proprietăților organoleptice (gust, aromă etc.).

Depozitul central de la Vatra Dornei are o capacitate de 150 t și este prevăzut cu o instalație de frig. Aici se depozitează toată producția de la secțiile exterioare, după terminarea fermentării.

Produsul adus în depozit se lasă 3—4 zile într-o cameră de trecere, după care se face clasarea prin sondare a fiecărei roți, apreciindu-se gustul, desenul, consistența și se efectuează analiza chimică, ținîndu-se o evidență pe fiecare secție aparte. După aceasta roțile se dirijează la boxele respective pe calități. În condițiile de lucru de la ICIL Vatra Dornei șvaițerul se livrează la beneficiari după 3—4 luni, cînd a atins un grad suficient de maturare și proprietățile organoleptice sînt caracteristice sortimentului. Din practică s-a constatat că șvaițerul menținut peste 5 luni începe să prezinte anumite defecte de gust (ușor iute) care se accentuează pe măsura depozitării în continuare. Aceste defecțiuni provin din calitatea materiei prime, care prezintă încă un grad de infecție mare și care prin procesul tehnologic aplicat nu se pot elimina în întregime.

Compoziția chimică a șvaițerului este :

— umiditate 36—38% ;
— grăsime raportată la substanța uscată 45—47%;
— sare 1—1,5% ;

Față de vechiul procedeu de fabricație (lapte crud) cel arătat mai sus prezintă un pas înainte, în sensul că s-au înlăturat în mare parte balonările pronunțate, s-a îmbunătățit parțial desenul, iar celelalte proprietăți organoleptice sînt cele caracteristice unui șvaițer de calitate bună. De asemenea a dispărut în mare parte desenul sită care apare acum numai în mod izolat.

Cu toate aceste îmbunătățiri aduse, față de cerințele exportului care au crescut an de an, s-a impus aplicarea altor metode mai avansate în tehnologia șvaițerului care să asigure o producție de calitate constantă în ceea ce privește desenul, gustul, aroma pe tot timpul anului.

Colectivul de ingineri și tehnicieni de la ICIL Vatra Dornei, s-a preocupat intens în vederea perfecționării continue a tehnologiei șvaițerului, factor important în îmbunătățirea calității produselor și astfel s-a trecut la o altă metodă de lucru.

Metoda a III-a. Fabricarea șvaițerului din lapte curățat prin centrifugare a fost aplicată pentru prima dată cu titlul experimental la cîte o roată de șvaițer pe zi numai la secția Vatra Dornei, începînd din luna mai 1961.

Metoda de lucru. Laptele recepționat și normalizat la 3,2% grăsime se trece printr-un curățitor centrifugal, fiind preîncălzit la 27°—30°C. Se trece apoi în cazan și se face prelucrarea după cum s-a arătat mai sus.

Din analiza primelor probe de șvaițer din lapte curățat s-a observat apariția unui desen cu ochiuri foarte mari cu Ø 3—5 mm. și destul de dese, cum nu s-a mai întîlnit la nici o roată pînă atunci. Pasta prezenta

o consistenţă tare cu mici fisuri mai ales spre coajă. Din aceste defecţiuni s-a tras concluzia că trebuie modificate unele faze ale procesului tehnologic şi anume: mărunţirea s-a făcut în bob mai mare, încălzirea a doua la 54°—55°C, deshidratarea mai puţin intensă, scurtîndu-se în general principalele faze. În urma acestor modificări aduse procesului tehnologic au fost eliminate o serie din defectele amintite şi s-a reuşit să se obţină roţi cu un desen foarte bun, cu ochiuri de fermentare de 1—2 cm, rotunde, cu suprafaţa lucioasă, rare. De asemenea s-a îmbunătăţit şi consistenţa.

Prin acest proces tehnologic nu reuşeam totuşi ca producţia să fie în mod constant de calitate bună, apărînd şi roţi cu desen necaracteristic, rupturi, în special în sezonul cald, ceea ce ne-a determinat să trecem la o variantă a acestui procedeu şi anume:

Varianta 1. Pasteurizarea a 60% din lapte la 71°—72°C timp de 20 s şi restul de 40% din lapte curăţat prin centrifugare, fără a fi pasteurizat, şi cu adaos de 0,1—0,15% cultură de fermenţi selecţionaţi. Acest procedeu se aplică de la începutul anului 1962 cu titlu experimental, rezultatele obţinute pînă acum fiind promiţătoare.

Menţionăm că separatorul pentru curăţire cu capacitate de 1 200 l pe oră, care cere preîncălzirea laptelui la 27°—30°C, prezintă dezavantajul că prin durata prea mare de umplere a unui cazan (circa 45 minute) crează condiţii favorabile de dezvoltare a microflorei dăunătoare. De asemenea pasteurizarea laptelui în vane VDP la 71°—72°C nu este cea mai indicată soluţie.

Pentru a se putea experimenta în continuare această metodă de lucru şi a putea trage concluziile definitive, este necesar un utilaj corespunzător şi anume: curăţitor centrifugal cu capacitatea de 3 000—5 000 l/h şi pasteurizator cu plăci de aceeaşi capacitate.

La ora actuală se lucrează cu această metodă numai la secţia Ortoaia unde avem numai curăţitor de 3 000 l/h, fără a avea însă şi pasteurizator.

La secţia Vatra Dornei începînd cu a doua jumătate a lunii mai s-a renunţat la acest procedeu, întrucît intrările de lapte sînt mari şi utilajul este mult sub capacitate.

Avîndu-se în vedere rezultatele promiţătoare obţinute prin aplicarea metodei cu lapte curăţat şi parţial pasteurizat, această problemă este în atenţia organelor centrale de specialitate care în scurt timp ne vor dota cu aparatura respectivă pentru toate secţiile adică curăţitoare şi pasteurizatoare.

Paralel cu metoda de lucru arătată mai sus s-a trecut la experimentarea unei alte metode.

M e t o d a a IV-a. Fabricarea şvaiţerului din lapte complet pasteurizat şi cu adaos de culturi. Deoarece metodele mai sus arătate nu au putut asigura în mod constant o calitate superioară a şvaiţerului, cu sprijinul DGIL şi în colaborare cu tov. dr. Dăncilă I., colectivul de ingineri şi tehnicieni de la ICIL Vatra Dornei, a trecut la efectuarea unor fabricaţii experimentale de şvaiţer din lapte pasteurizat.

S-a ajuns la aplicarea acestei metode în urma consultării literaturii de specialitate şi a discuţiilor avute cu delegaţi străini care au vizitat ICIL Vatra Dornei.

Pentru a se fabrica şvaiţer cu caracteristicile cerute de piaţa externă, din luna octombrie 1961 s-a trecut la primele încercări de fabricare a şvaiţerului din lapte pasteurizat numai la secţia Vatra Dornei.

Problema fabricării şvaiţerului din lapte pasteurizat este încă în discuţie în literatura de specialitate. Astfel, unii autori consideră pasteurizarea laptelui pentru şvaiţer ca un rău necesar şi de aplicat numai atunci cînd există un lapte de calitate inferioară.

Este cunoscut faptul că şvaiţerul fabricat din lapte crud de calitate bună prezintă un gust şi o aromă plăcută datorită bacteriilor folositoare prezente în lapte. Prin pasteurizare acestea sînt distruse şi sînt limitate posibilităţile de reconstituire pe cale artificială în laptele pasteurizat, a compoziţiei optime a culturii bacteriene pe care a avut-o laptele crud.

Pasteurizarea are influenţă negativă asupra proprietăţilor de coagulare a laptelui, dar acest inconvenient se poate remedia prin adăugarea clorurii de calciu.

În condiţiile noastre, cînd pentru fabricarea şvaiţerului se foloseşte un lapte de colectură cu defectele cunoscute, considerăm că pasteurizarea este singura soluţie pentru a se obţine o îmbunătăţire radicală a produsului, în mod deosebit în ceea ce priveşte desenul. În cadrul fabricaţiilor experimentale de şvaiţer din lapte pasteurizat din octombrie 1961 s-au urmărit următoarele probleme:

I. Temperatura şi durata pasteurizării: în limitele 63°—76°C în 20 s, 30 min.

II. Stabilirea temperaturii optime la cea de a doua încălzire: 52—56°C.

III. Cantitatea şi felul culturii adăugate de la 0,25%—0,75%:

a) Culturi bacterii lactice: *Streptococcus casei, Streptococcus termophilus, Thermobacterium helveticum, Streptococcus lactis.*

b) Cultură bacterii lactice plus bacterii propionice în proporţie de 1—12 picături.

IV. Mărimea bobului: a) de mazăre; b) de orez.

După un termen de maturaţie de patru luni roţile experimentale au fost analizate, rezultînd următoarele concluzii :

— din lapte pasteurizat la 71°—76°C, timp de 20 secunde, s-a obţinut un şvaiţer mai bun decît din lapte pasteurizat la 63°—68°C, timp de 5—20 min sau din amestec de lapte jumătate pasteurizat şi jumătate nepasteurizat ;

— cantitatea de cultură în proporţie de 0,2—0,5% a dat un şvaiţer mai bun decît cel fără cultură, influenţînd favorabil asupra gustului şi aromei ;

— temperatura celei de a doua încălziri s-a dovedit a fi cea mai indicată între 54°—56°C.

În urma primelor concluzii a fost definitivată o parte din parametrii procesului tehnologic, a rezultat o serie de îndrumări practice şi pentru elucidarea celorlalte probleme s-a continuat în lunile ianuarie, februarie, martie 1962 fabricarea unui nou lot experimental care se află în prezent încă în fermentare.

Considerăm că în urma dotării secţiilor cu aparatura necesară (curăţitoare şi pasteurizatoare) se vor putea experimenta industrial ambele metode, adică metoda a III-a cu varianta ei şi metoda a IV-a iar după circa şase luni se vor trage concluzii definitive în vederea găsirii celei mai bune linii tehnologice în scopul de a fabrica şvaiţer de calitate superioară cerut de consumatorii de pe piaţa internă şi piaţa externă.

Aceste experienţe au fost continuate în proporţii mai mari la fabrica din Cristur unde sînt create condiţii de lucru pentru a se putea experimenta pe scară industrială.

S-au început experimentările de la data de 15 iunie şi ele continuă, lucrîndu-se după metoda a III-a varianta 1, adică lapte pasteurizat şi curăţat şi după metoda a IV-a, adică din lapte pasteurizat. S-a lucrat alternativ o săptămînă după metoda a III-a şi o săptămînă după metoda a IV-a şi s-a continuat astfel pînă la sfîrşitul lunii august a.c. cînd s-au tras concluziile în vederea stabilirii modului de lucru pe viitor.

Randament, preţ de cost

Randamentul în produsul finit constituie un factor economic de mare importanţă. Pe măsură ce materia primă s-a îmbunătăţit şi procesul tehnologic s-a perfecţionat, randamentul a crescut din an în an.

Pe perioada 1955—1961 situaţia consumurilor specifice rezultă din tabela 2.

Din analiza consumurilor specifice la fabricaţiile experimentale se constată că se obţine cel mai bun randament cînd se lucrează cu lapte complet pasteurizat (metoda a IV-a) ceea ce justifică din punct de vedere economic introducerea acestei metode.

Tabela 2

Anul	Grăsime lapte	Consumuri specifice în produsul finit
1955	3,2	13,02
1956	3,5	11,73
1957	3,2	12,69
1958	3,0	12,53
1959	3,0	12,39
1960	3,0	12,26
1961	3,0—3,2	12,21

Creşterea calităţii şvaiţerului produs la ICIL Vatra Dornei pe perioada 1955—1961, rezultă din tabela 3.

Tabela 3

Anul	Calitatea superioară faţă de total producţie marfă, %
1955	27,2
1956	23,2
1957	43,2
1958	47,1
1959	47,0
1960	48,0
1961	53,4

Pe măsură ce calitatea s-a îmbunătăţit au crescut an de an şi livrările la export după cum rezultă din tabela 4.

Tabela 4

Anul	Cantitatea livrată
1955	20,0
1956	14,0
1057	35,0
1958	30,0
1959	306,0
1960	263,0
1961	243,0

Îmbunătăţirea calităţii, creşterea randamentului, crearea condiţiilor de lucru mai bune, creşterea producţiei din an în an sînt factori care contribuie ca şvaiţerul să fie un produs rentabil şi cerut din ce în ce mai mult atît pe piaţa internă cît şi pe cea externă. Pentru ilustrarea celor de mai sus redăm cîteva aspecte economice pe anul 1961 :

— Produsul şvaiţer reprezintă circa 45% din volumul total al producţiei globale.

— Prețul de cost complet comercial rezultat este de 20 426 lei/t. Prețul de cost pe articole de calculație este dat în tabela 5.

Tabela 5

Articole de calculație	În valori	În %
Materii prime	15 028 lei/t	74
Materiale directe	119 lei/t	—
Materiale auxiliare	77 lei/t	—
Salarii directe	684 lei/t	4
Cheltuieli întreținerea utilajelor	2 025 lei/t	9
Cheltuieli secție de fabricație	873 lei/t	5
Cheltuieli generale ale întreprinderii	1 524 lei/t	8
Cheltuieli de desfacere	96 lei/t	—
Total	20 426 lei/t	

Față de prețul de vînzare cu ridicata al întreprinderii care este de 22 176 lei/t s-a realizat un beneficiu de 1 750 lei/t de șvaiter.

Linia de orientare pentru fabricarea șvaițerului în viitor

Așa cum se prezintă în momentul de față producția de șvaițer numai în raionul Vatra Dornei și cu 2—3 secții izolate în restul țării (Cristur, Lunca, Netuș) nu se poate face față cerințelor mereu crescînde ale consumului.

Pentru a face un salt în această direcție considerăm că este bine să arătăm în linii generale orientarea pe viitor a acestei ramuri pe sector :

1. Crearea unei zone de munte pentru fabricarea șvaițerului, sub administrarea uneia sau a două întreprinderi specializate numai în problema șvaițerului. Sistemul de fabrici izolate în diverse zone prezintă o serie de dezavantaje atît în ceea ce privește uniformitatea cît și calitatea produsului, specializarea cadrelor cît și pregătirea și expedierea mărfii pentru export, care practic nu se poate face în cantități mici de la fiecare fabrică, ci numai de la un depozit central.

2. Șeptelul din zona stabilită pentru șvaiter să aibă asigurată o furajare corespunzătoare în care să predomine pășunatul natural și nutrețul verde, precum și furajele concentrate, eliminîndu-se furajele însilozate care influențează negativ asupra calității produsului, lucru menționat în toată literatura de specialitate.

3. În zona de șvaiter, în urma studiilor tehnico-economice care se vor face, este indicat să se construiască fabrici de capacitate mare (200—800 t anual) cu depozit central de produse finite și cu zonă de colectare bine organizată și dotată cu centre de răcire.

În felul acesta se va reuși să se obțină o marfă uniformă din punct de vedere al calității și o productivitate mărită cu efect direct asupra reducerii prețului de cost.

4. Aplicarea celui mai indicat proces tehnologic, uniform, pentru a asigura o producție de calitate superioară constantă în tot cursul anului.

5. Dotarea fabricilor cu utilaje moderne la nivelul tehnicii mondiale și anume :

— vane (käsefertiger) cu capacitatea de 5 000 l în locul cazanelor de 800 l ;

— pasteurizatoare și curățitoare centrifugale de capacitate corespunzătoare ;

— spații de fermentare cu posibilități de reglare automată a temperaturii și umidității.

6. Pregătirea cadrelor necesare acestor unități care să se bazeze pe pregătire teoretică și practică îndelungată în problema șvaițerului.

7. Desfășurarea unei intense activități din partea întreprinderii, în special din partea organelor agricole, în vederea îmbunătățirii simțitoare a calității materiei prime prin respectarea regulilor de igienă la locul de producție.

Mergîndu-se pe dezvoltarea acestei ramuri așa cum am arătat mai sus și care în prezent reprezintă una din preocupările principale ale industriei de brînzeturi avem ferma convingere că în următorii ani țara noastră va putea concura cu succes pe piața externă, ajungînd și depășind țări cu tradiții vechi în producția de șvaițer.

În ajutorul maistrului montor frigotehnician

Ing. A. BERLESCU
IIS Frigotehnica

Dezaerarea instalaţiilor frigorifere

C.Z. 621.565.9

Funcţionarea satisfăcătoare a unei instalaţii frigorifere este determinată de un complex de condiţii, între care curăţenia este una dintre cele mai importante. Se ştie că transmiterea de căldură la aparatele schimbătoare de căldură (evaporator sau condensator), depinde în cea mai mare măsură de starea de curăţenie a suprafeţei acestora. S-a arătat în articolul din numărul trecut că nu este permisă umplerea instalaţiei fără ca în prealabil să nu se fi înlăturat toate urmele de rugină, apă, praf etc. din interiorul ţevilor şi aparatelor. Totodată nu este permisă introducerea în instalaţie a unei saramuri care să nu fi fost decantată, filtrată şi neutralizată corespunzător.

În aceeaşi ordine de idei, verificarea calitativă a încărcăturii cu agent frigorifer, care circulă în instalaţie, constituie o problemă cît se poate de importantă.

Cu toate măsurile de precauţie care se iau în mod curent, se constată că în interiorul instalaţiei pătrunde aer sau alte gaze din atmosferă, care sînt necondensabile la temperaturile şi presiunile de lucru ale acesteia. Acest fapt produce perturbări în buna funcţionare a instalaţiei şi poate da naştere, uneori, la accidente grave, datorită prezenţei simultane a aerului, uleiului şi impurităţilor metalice.

Operaţia de înlăturare a acestor impurităţi gazoase dintr-o instalaţie frigoriferă a căpătat denumirea improprie de dezaerare sau „aerisire".

Căile de pătrundere a aerului şi a altor gaze necondensabile în instalaţiile frigorifere

Impurificarea unei instalaţii frigorifere cu aer şi gaze se datoreşte unui complex de cauze expuse pe scurt în cele ce urmează:

1. Datorită unei vacuumări executate incomplet, în instalaţie rămîne aer. Această operaţie care trebuie executată cu toată atenţia pentru a se asigura eliminarea totală a aerului se poate considera terminată satisfăcător numai după ce compresorul care vacuumează instalaţia mai este lăsat să funcţioneze un timp îndelungat, după ce manovacuummetrul a indicat lipsa unei presiuni remanente.

2. La umplerea unei instalaţii cu agent frigorifer, şi anume, la prima punere în funcţiune sau cu ocazia completării încărcăturii cu agent frigorifer, după reparaţii, poate intra aer în instalaţie dacă nu se iau măsuri de precauţiune la racordarea tubului cu agent. Ţeava de descărcare a agentului frigorifer face legătura dintre tubul cu agent frigorifer şi instalaţie racordîndu-se prin două piuliţe olandeze, fixate la capetele acestuia. În cazul cînd instalaţia este vacuumată corect şi tubul racordat prin ţeava de descărcare, să presupunem că se execută următoarea manevră: se deschide numai ventilul de umplere al instalaţiei, ţinînd închis ventilul tubului cu agent frigorifer. În acest caz, aerul cuprins în ţeava de descărcare va pătrunde în instalaţia care este vacuumată. Această deplasare a aerului din ţeva de descărcare spre interiorul instalaţiei, are loc mai viu dacă se deschide întîi şi ventilul tubului cu agent frigorifer şi apoi ventilul de umplere. Este evident că dacă în instalaţie trebuie să se introducă o cantitate mai mare de agent frigorifer trebuie să se racordeze un număr mai mare de tuburi. Dacă operaţia de racordare este executată necorespunzător, aşa cum s-a arătat mai sus, este necesar să se introducă în instalaţie o cantitate mare de aer.

Pentru a se evita intrarea în acest mod a aerului în instalaţie şi pentru a-l elimina din ţeava de descărcare, trebuie să se procedeze astfel:

Se slăbeşte racordul ventilului de umplere, apoi se deschide ventilul tubului, astfel ca o cantitate de agent frigorifer să treacă prin ţeavă şi să scape în atmosferă prin racordul devenit neetanş. Această situaţie se menţine astfel aproximativ un minut, după care se strînge din nou racordul pentru a etanşa legătura şi se deschide normal ventilul de umplere a instalaţiei. Operaţia de umplere poate decurge normal şi în instalaţie nu intră decît agent frigorifer.

Ţeava de descărcare trebuie aerisită în acelaşi fel de fiecare dată cînd se racordează un tub, la instalaţie.

3. În instalaţiile cu temperaturi de aspiraţie joase, aerul poate pătrunde în timpul funcţionării, prin eventuale neetanşeităţi aflate pe partea de joasă presiune. Aceste neetanşeităţi pot apărea la: presetupa compresorului, la presetupele ventilelor, la diferite racorduri. Etanşeitatea instalaţiei tre-

buie verificată regulat și remediate imediat toate neetanșeitățile care s-au constatat.

4. În cazul unor reacții chimice, care pot avea loc de exemplu la coroziuni, apar hidrogen, oxigen, și unele hidrocarburi (rezultate din descompunerea uleiului). Fenomenele de coroziune apar mai frecvent în instalațiile cu SO_2, F_{12}, CH_3Cl, în prezența umidității. În instalațiile cu NH_3 fenomenele de coroziune sau de descompunere a uleiului apar mai rar.

5. Gaze străine se introduc în instalație chiar prin agentul frigorifer sau uleiul compresorului, dacă acestea nu sînt livrate în stare pură de către fabrica furnizoare. Se știe că atît uleiul cît și agentul frigorifer (lichid) pot să dizolve aer și alte gaze. Acestea se degajă în partea de joasă presiune a instalației, în timpul funcționării infectînd astfel circuitul frigorifer.

Din cele arătate pînă acum, se observă că pentru a se împiedica intrarea aerului în instalație trebuie efectuate preventiv numai lucrări mici și ușoare. Greutățile și lucrările neplăcute încep atunci cînd este vorba de a se remedia o instalație impurificată.

Efectele aerului și gazelor în funcționarea instalațiilor

Existența aerului într-o instalație și circulația acestuia odată cu agentul frigorifer, are o serie de efecte negative. Acestea sînt ușor de identificat și nu necesită decît puțină atenție din partea personalului de exploatare a instalației. Astfel, dacă se constată că presiunea, respectiv temperatura măsurată la condensator este mai mare decît aceea la care ar fi trebuit să aibă loc condensarea în condițiile de funcționare ale instalației, rezultă că în aceasta există aer și gaze necondensabile care au ajuns în condensator. Aci, ele formează un strat peste suprafața agentului frigorifer condensat, îngreunînd prin aceasta schimbul de căldură ca și cum s-ar fi creat o rezistență termică.

Dată fiind curgerea continuă a vaporilor de agent frigorifer spre condensator se produce o acumulare a gazelor necondensabile în partea superioară a acestuia. Din această cauză volumul și, respectiv, suprafața de transfer al căldurii în condensator scade, ceea ce duce la creșterea presiunii și temperaturii de refulare și la micșorarea debitului orar de agent frigorifer condensat. Prin faptul că presiunea de refulare a crescut, crește totodată și puterea necesară pentru antrenarea compresorului, ceea ce sporește costurile pentru energie electrică, respectiv costurile generale de funcționare.

În conformitate cu legea lui Dalton privind amestecurile de gaze, presiunea de condensare P_c crește proporțional cu presiunea parțială a gazelor necondensabile P_g. Consumul de energie electrică crește însă proporțional cu presiunea reală de condensare și anume : $P_c + \frac{P_g}{P_c}$ și, totodată, cu scăderea presiunii specifice de condensare P_c, a agentului frigorifer curat. Faptul că în condițiile de impurificare arătate mai sus, avem în prezență aer, oxigen, hidrogen, azot, uneori apă și impurități metalice, ulei și agent frigorifer, toate la presiune și temperatură înaltă, înlesnește apariția unor reacții chimice.

Cel mai ușor de atacat în aceste condiții este uleiul din compresor, care în prezența oxigenului se oxidează parțial și chiar aprinde. Acest fenomen are loc mai ales în supapa de refulare a compresorului. De asemenea, s-a constatat și apariția fenomenului de polimerizare a uleiului, rezultînd uleiuri mai grele, cu alte caracteristici, nefuncționării compresorului.

Analizînd cantitativ gazele necondensabile corespunzătoare din punct de vedere a funcaflate într-o instalație s-a constatat că în general azotul se găsește în cantitate mai mare decît este necesar în același volum de aer. Aceasta se explică tocmai prin cele arătate mai sus și anume că oxigenul reacționează chimic cu uleiul și este astfel fixat.

Pentru a se verifica dacă există gaze necondensabile într-o instalație, se procedează astfel : se oprește funcționarea instalației lăsînd însă ca apa de răcire a condensatorului să curgă în continuare, pînă cînd temperatura acestuia se apropie foarte mult de aceea a apei. Se măsoară apoi presiunea din condensator. Dacă aceasta este mai mare decît presiunea corespunzătoare temperaturii agentului frigorifer, rezultă că în instalație există aer și gaze necondensabile.

Mecanicii frigotehnicieni cu experiență în exploatare știu dacă într-o instalație în funcțiune există aer, uitîndu-se numai la acul manometrului de refulare care are oscilații neîntrerupte atunci cînd există aer în instalație.

Dezaerarea instalațiilor frigorifere

Eliminarea aerului se poate face prin simplă purjare, sau cu ajutorul unor dispozitive ca în cazul instalațiilor mari, de tip industrial. În cazul instalațiilor mici, de tip casnic sau comercial, trebuie să se evacueze întreaga încărcătură de agent frigorifer,

după care instalaţia trebuie vacuumată şi reumplută cu o cantitate proaspătă de agent frigorifer.

Pentru a purja o instalaţie, se deschide ventilul de purjare sau aerisire, montat în acest scop în punctul cel mai înalt al unuia din aparatele următoare : separator de ulei, separator de lichid, rezervor de lichid, condensator. În acest mod purjarea aerului şi gazelor se poate efectua numai în timpul opririi instalaţiilor şi numai la cîtva timp după aceasta. Timpul de deschidere a ventilelor de aerisire trebuie supravegheat atent, pentru a nu se pierde o cantitate mare de agent frigorifer. În cazul instalaţiilor cu amoniac, la ventilele de aerisire se racordează o ţeavă, care se introduce într-un vas cu apă. Astfel, amoniacul antrenat de gazele evacuate este dizolvat în apă, gazele scăpînd în atmosferă (fig. 1).

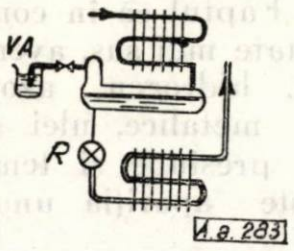


Fig. 1. Montaj pentru dezaerarea unui recipient cu amoniac :
VA — robinet de aerisire;
R — robinet de reglaj.

După cum se vede din figura 1 purjarea sau degajarea instalaţiilor în modul arătat are inconveniente ceea ce a determinat crearea unor aparate care să poată să funcţioneze automat, şi să acţioneze în tot timpul funcţionării instalaţiei, fără însă a pierde agent frigorifer.

În principiu, aceste aparate se compun dintr-un recipient în care se acumulează amestecul de agent frigorifer în stare de vapori şi vaporii substanţelor necondensabile. Separarea acestora din amestec are loc prin condensarea agentului frigorifer. Pentru aceasta, amestecul trebuie să fie răcit, printr-o mică serpentină-evaporator, alimentată cu agent frigorifer din însuşi circuitul instalaţiei.

În R.P.R., întreprinderea „Frigotehnica" din Bucureşti, construieşte pentru instalaţiile cu amoniac aparate de dezaerisire automate de tipul celor din figura 2.

Acesta se compune din patru ţevi concentrice, prevăzute cu ştuţurile corespunzătoare. Amestecul de aer şi amoniac intră în spaţiul intertubular exterior prin ştuţul *I*, venit de la condensator sau rezervor. În ţeava interioară care are funcţie de evaporator, se introduce prin ştuţul *II* amoniac lichid destins printr-un ventil de reglare.

Vaporii de amoniac rezultaţi sînt aspiraţi de compresor prin ţeava *III*. Datorită fenomenului de vaporizare a amoniacului în ţeava interioară, temperatura amestecului aer + amoniac scade şi la presiunea respectivă, amoniacul condensează în amestec. Prin aceasta s-a produs separarea dorită a gazelor. Prin spaţiul intertubular şi ştuţul *IV*, aerul şi gazele sînt evacuate din aparat şi trecute prin apă. Amoniacul con-

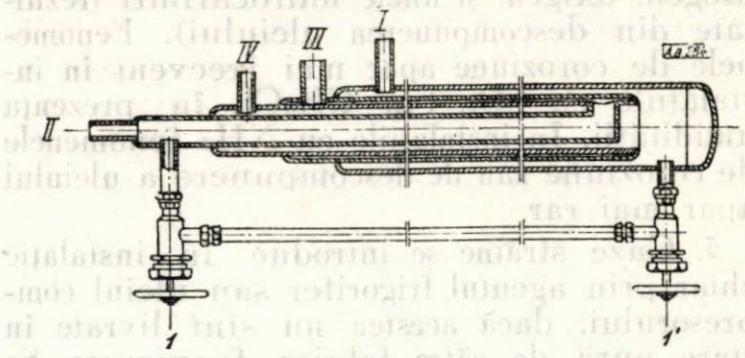


Fig. 2. Aparat automat de dezaerare tip „Frigotehnica" :
I — intrarea amestecului aer-amoniac ; *II* — intrarea lichidului destins ; *III* — aspiraţia vaporilor de NH_3 ; *IV* — evacuarea aerului şi gazelor ; *1—1'* ventile pentru recuperarea amoniacului lichid din amestecul cu aer.

densat care se acumulează în aparatul de dezaerisire se reintroduc în circuit, manevrînd corespunzător ventilele 1,1'.

În figura 3 este indicată construcţia simplificată a unui aparat pentru dezaerare la

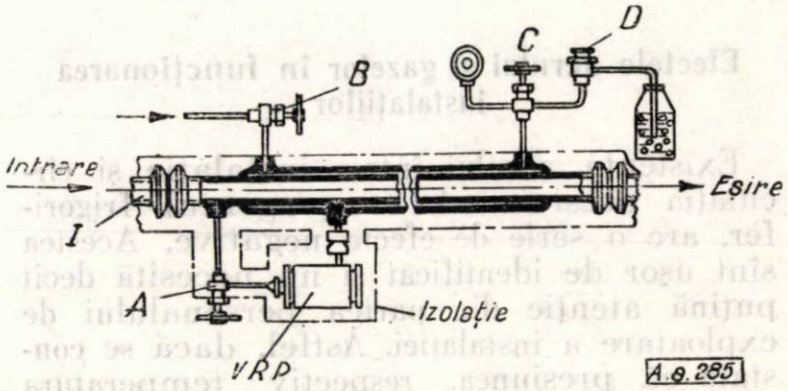


Fig. 3. Aparat pentru dezaerare montat pe conducte de vapori reci :
VRP — ventil reglare cu plutitor ; *A* — ventil de închidere ; *B* — intrarea amestecului aer-amoniac ; *C* —, ventil de închidere pentru evacuarea aerului ; *D* — ventil de suprapresiune ; *I* — conducta de vapori reci (conductă de aspiraţie între evaporator şi compresor).

care se observă că înapoierea în circuit a amoniacului condensat în aparat, în timpul funcţionării acestuia, are loc automat printr-un ventil de reglare cu plutitor. Gazele necondensabile sînt evacuate permanent prin ventilul de suprapresiune *D*. Deoarece în aparatul de dezaerare presiunea scade datorită condensării amoniacului, se naşte o diferenţă de presiune între acesta şi rezervorul de amoniac. Presiunea gazelor în aerizor creşte din nou, pînă cînd se declanşează ventilul de suprapresiune *D* şi se evacuează gazele.

Aparatele descrise în mod sumar, în cele de mai sus, sînt avantajoase deoarece funcţionarea lor nu solicită în mod special atenţia personalului de exploatare în timpul funcţionării instalaţiei.

Concluzii

Cele arătate sînt suficiente pentru a demonstra cît de importantă este problema curăţeniei în instalaţie şi cît de neplăcute şi costisitoare efecte are aerul în circuitul agentului frigorifer. Trebuie accentuat, că la montajul unei instalaţii şi la umplerea ei cu agent frigorifer trebuie luate măsuri pentru a împiedica impurificarea ei. De asemenea în tot timpul exploatării trebuie folosită din plin prezenţa ventilelor de purjare şi a aparatului de dezaerare, eliminîndu-se periodic aerul din instalaţie.

Cronică

Ing. **Z. KASZONI**
Director general adjunct al Direcţiei industriei peştelui

Piscicultura în Croaţia (R. P. F. Iugoslavia)

C.Z. 639.3(497.1)

În luna mai a anului 1962, o delegaţie a Direcţiei generale a industriei peştelui din Ministerul Industriei Alimentare s-a deplasat în R.P.F. Iugoslavia pentru documentare tehnico-ştiinţifică în probleme de piscicultură şi amenajări de iazuri şi heleşteie.

Cu ocazia deplasării, au fost vizitate patru crescătorii sistematice de crap, două pepiniere de crap, întreprinderi pentru valorificarea peştelui în interiorul ţării şi pentru export, două fabrici de conserve de peşte marin, institute şi staţiuni de cercetări piscicole şi alte unităţi productive piscicole.

La unităţile menţionate au fost studiate în mod special următoarele probleme :

— forma de organizare a sectorului piscicol din R.P.F. Iugoslavia ;

— procesul de producţie la pepiniere şi crescătorii sistematice de crap ;

— probleme de construcţii şi amenajări piscicole;

— transportul, valorificarea peştelui şi a altor produse acvatice, precum şi diverse probleme legate de piscicultura din această ţară.

În R.P.F. Iugoslavia producţia de peşte se realizează în prezent prin pescuitul la Marea Adriatică şi în interiorul ţării la crescătorii sistematice de crap, precum şi din bălţi, lacuri şi rîurile mai principale ca : Dunărea, Drava, Sava etc.

În anul 1961 s-a realizat o producţie totală de circa 18 000 tone peşte marin şi de apă dulce, revenind pe cap de locuitor circa 1 kg peşte.

Pescuitul marin se face în larg în timpul nopţii, cu plasa pungă şi cu ajutorul luminii electrice.

Pescadoarele folosite la acest pescuit sînt de tip Seiner de 20 m lungime şi 4 m lăţime. Capacitatea de înmagazinare a vasului este de 20—30 tone peşte. În prezent pe Marea Adriatică activează peste 80 asemenea vase. Unealta de bază de pescuit este plasa pungă cu următoarele dimensiuni : 310 m lungime şi 110 m lăţime. Becurile folosite pentru acest fel de pescuit sînt de 500 W.

Se pescuiesc următoarele specii cu pondere : sardina, hamsia, scrumbia albastră şi tonul. Majoritatea peştelui marin se valorifică sub formă de conserve sterilizate, folosind pentru fabricarea lor ulei de măsline ce se importă. La fel se importă şi tabla necesară pentru confecţionarea cutiilor pentru conserve. Acest pescuit marin nu are tendinţă de creştere, deşi s-au făcut mereu noi investiţii în acest sector.

Amenajări piscicole şi piscicultura

Amenajările piscicole existente (crescătoriile), cît şi cele proiectate sînt de tipul amenajărilor sistematice. La majoritatea acestor heleşteie alimentarea şi evacuarea apei este independentă, alimentarea făcîndu-se atît gravitaţional, cît şi prin pompare sau chiar sifonare.

În Iugoslavia există cîteva crescătorii mai mari cu o suprafaţă de peste 1 000 ha, restul de crescătorii fiind de 500—900 ha fiecare. Suprafaţa heleşteielor la aceste crescătorii variază între 50—200 ha şi numai la întreprinderea „Ecika“ există în funcţiune un heleşteu de 519 ha, care este o depresiune naturală. Reproducerea în general se face în bazine tip Dubisch, iar izolat se face reproducerea şi în heleşteie de creştere a peştelui.

La crescătoriile vizitate toate lucrările de alimentare şi evacuare a apei sînt construite din beton armat. Digurile între heleşteie cu suprafeţe mai mari au coronamentul mai lat, deoarece pe acesta este amplasată reţeaua de linii Decauville, care se foloseşte pentru transportul mecanizat al furajelor, îngrăşămintelor şi peştelui, cu ocazia repopulării sau a pescuitului. Se folosesc vagoane sau platforme mai mari, fiecare vagon avînd o capacitate de 3—4 tone var, superfosfat sau peşte. Tracţiunea vagoanelor se face în general cu motoare Diesel.

La heleşteie mai mari, cu o suprafaţă de 80—200 ha, digurile sînt construite cu banchetă de 3—5 m lăţime, pe care este plantată o perdea de protecţie de stuf, care apără digurile contra acţiunii de erodare a valurilor apei din heleşteie.

În piscicultură se practică monocultura, cu ciclul de creştere de 2—3 ani, cu scopul de a livra consumatorilor şi — în special pentru export — crap de calitate de 1—3 kg. În crescătorii se cultivă crapul oglindă (Galiţian), crapul cu solzi (Lausitz) nefiind solicitat nici de piaţa internă, nici pentru export.

Heleşteiele se populează cu un număr redus de somn şi şalău, care consumă peştele sălbatic ce intră în heleşteie, sub formă de icre sau alevin cu apa de alimentare.

Crapul în crescătorii se furajează în general cu porumb, care pentru peştele de două şi trei veri

se distribuie nemăcinat. Ca îngrăşămînt chimic se folosesc fosfaţi şi azotaţi, var şi şlam (reziduul de var de la fabricile de zahăr).

Valorificarea crapului de crescătorie se face în general toamna şi numai în stare vie, atît pentru consumul intern, cît şi pentru export. Transportul peştelui viu se face cu vagoane (YPW), de tipul folosit şi în R. P. Romînă, cu o capacitate de 4 şi 10 tone. În general magazinele pentru desfacerea peştelui sînt situate în oraşe — în special în pieţe — ele fiind înzestrate cu bazine şi utilaj pentru depozitarea peştelui viu.

După această scurtă expunere prezentăm cititorilor piscicultura din Croaţia, unde aceasta este mai dezvoltată.

Piscicultura în Croaţia

În Croaţia piscicultura are o tradiţie de peste cincizeci de ani, această ramură de producţie de peşte avînd condiţii naturale optime pentru dezvoltare. Astfel, apele care alimentează crescătoriile au pH=6,9—7,8. Temperatura apei în perioada mai-octombrie variază între 16,5°—28°C deci este optimă pentru creşterea crapului. Perioada de vegetaţie durează 150—160 zile (în Macedonia cu un climat mai dulce, 200 zile).

În anul 1961, în Croaţia s-a realizat o producţie de 6,061 tone peşte din crescătorii de crap şi din alte ape dulci (rîuri, bălţi şi lacuri mici).

În această regiune, producţia de peşte de ape dulci (crescătorii şi ape naturale împreună) a variat în ultimii 7 ani după cum urmează:

1955 — 4 072 tone;
1956 — 4 390 tone;
1957 — 4 636 tone;
1958 — 4 903 tone;
1959 — 5 061 tone;
1960 — 4 974 tone;
1961 — 6 061 tone.

La crescătoriile de crap cu suprafeţe mai mari, producţia de peşte a crescut în anul 1961 faţă de anul precedent, datorită furajării mai intensive cu porumb, precum şi datorită folosirii îngrăşămintelor chimice în cantităţi mereu crescînde. Din tabela 1 rezultă creşterea producţiei de crap selecţionat la cele mai mari crescătorii din această regiune.

Tabela 1

Denumirea întreprinderii	Suprafaţa heleşteielor în 1960, ha	Producţia de peşte, t		
		1959	1960	1961
Poljana	882	796	832	1 152
Nasice	814	759	745	1 124
Koncanica	594	585	696	900
Grudnjak	564	595	415	638
Zdencina	542	453	474	570
Jelas Polje	412	68	163	190
Pisarovina	128	97	101	114
Draganici	128	71	65	104

După cum rezultă din tabelă, cea mai mare productivitate s-a înregistrat la Koncanica, unde s-a obţinut o producţie de 1 515 kg/ha. Producţia medie la hectar la celelalte crescătorii a fost: 1 381 kg/ha, la Nasice, 1 310 kg/ha la Poljana, 1 130 kg/ha la Grudnjak şi 1 050 kg/ha la Zdencina.

Productivitatea medie la crescătoriile de crap din Croaţia în anul 1961 a fost 1 141 kg/ha.

În tabela 2 sînt expuse rezultatele obţinute în anul 1961 în crescătoriile de crap din Croaţia (marea majoritate a acestora fiind alcătuită din heleşteie sistematice).

După cum rezultă din această tabelă, în anul 1961 au funcţionat 25 de crescătorii de crap cu o suprafaţă totală de 4 437 ha. În aceste crescătorii s-a obţinut o producţie totală de 5 061 tone peşte, din care 4 388 tone crap selecţionat şi 673 tone crap, lin, somn, şalău şi alte specii, adică 87% crap selecţionat şi 13% alte specii.

Pentru producţia de crap de 5 061 tone s-au administrat în total 11 321 tone furaje, din care 70% porumb, 20% diferite cereale, 9% soia şi luzin şi 1% alte furaje. Începînd cu anul 1960, pentru crapul de două şi trei veri porumbul se administrează întreg, nemăcinat. Prin această metodă se elimină o serie de cheltuieli legate de măcinatul, transportul şi manipularea porumbului. De asemenea se face o economie de 15—20% la acest furaj, deoarece porumbul întreg se consumă de către peşti integral, nefiind pierdut în apă aşa cum se întîmplă cu făina de porumb rezultată în proporţie de 15—20% din măcinat şi care nu este consumată de peşti.

În Iugoslavia nu se fabrică furaje granulate pentru peşti. Nici şroturile vegetale nu se folosesc pentru furajarea crapului. Institutul de cercetări piscicole din Zagreb are în planul de cercetări de perspectivă elaborarea unei reţete pentru un fel de granule, care conţin vitamine şi microelemente stimulatoare pentru dezvoltarea peştelui. Pînă acum nu s-a făcut nici un pas înainte în această problemă.

Ca îngrăşăminte artificiale se folosesc îngrăşămintele fosfatice şi cele azotoase. În cursul anului 1961 la crescătoriile de crap din Croaţia s-au distribuit în total 7 576 tone îngrăşăminte neorganice, din care 1 555 tone (20,5%) îngrăşăminte fosfatice, 498 tone (6,6%) azotoase, 1 835 tone (24,2%) şlam, 3 072 tone (40,6%) var şi 616 tone (8,1%) alte îngrăşăminte.

După aprecierea piscicultorilor din Croaţia, şlamul (reziduul de var de la fabricile de zahăr) este un bun îngrăşămînt, care stimulează dezvoltarea în heleşteie a hranei naturale pentru peşti. În anul 1962 se distribuie în heleşteu 600—1 000 kg/ha.

Superfosfatul se distribuie din 15 în 15 zile, în doze mai mici, adică de 12—14 ori în perioada de vegetaţie. Se administrează 600—750 kg/ha din acest îngrăşămînt. Distribuirea îngrăşămintelor se face manual, din barca acţionată de un motor amovibil; la fel se distribuie şi furajele.

Deşi transportul furajelor şi îngrăşămintelor se face mecanizat (cu vagoane de 4 tone, cu autocamioane şi bărci cu motoare amovibile), totuşi pentru manipularea şi distribuirea acestora, precum şi cu ocazia repopulărilor şi pescuitului se folosesc multe braţe de muncă, realizînd o productivitate a muncii destul de scăzută.

Astfel, la crescătoria „Poljana" la fiecare 10 hectare există un muncitor piscicultor permanent, avînd la cele 882 hectare de heleşteie 82 muncitori piscicultori permanenţi şi 23 muncitori sezonieri. Numărul total al salariaţilor la această întreprindere este de 114 persoane.

La crescătoria „Nasice" la o suprafaţă totală de 814 ha numărul total al salariaţilor este de 138, din care 98 muncitori piscicultori, revenind fiecărui muncitor circa 8 hectare. La această crescătorie cu ocazia pescuitului de toamnă, se mai angajează în medie 30 de muncitori sezonieri.

Pescuitul de toamnă se face în general prin vidarea heleşteielor. Peştii se scot din groapa de pescuit, care este amenajată în interiorul heleşteului sau în exterior.

Tabela 2

Rezultatele obţinute în anul 1961 în eresceătoriile de crap din Croaţia

Denumirea crescătoriei	Suprafaţa în ha	Crap	Lin	Somn	Şalău	Alte specii şi puiet	Total	Productivitate, kg/ha	Hrana folosită, t					Ingrăşăminte folosite, t						Salariaţi			
									porumb	alte cereale	soia şi lupin	alte furaje	Total	fosfatice	azotoase	şlam	var	alte îngrăşăminte	Total	pescari şi muncitori permanenţi	alţi salariaţi	pescari şi muncitori temporari	Total
Poljana	882	996	42	6	8	100	1 152	1 310	832	1 261	244	48	2 385	337	80	924	495	71	1 907	82	9	23	114
Nasice	814	1 066	39	12	1	124	1 124	1 381	1 955	223	243	16	2 437	420	316	245	1 152	479	2 612	98	5	32	135
Koncanica	594	856	35	1	3	5	900	1 515	1 576	68	255	5	1 904	270	86	294	156	—	806	70	6	31	107
Grudnjak	564	461	75	10	—	92	638	1 130	1 664	—	45	—	1 709	139	—	—	339	7	485	57	1	10	68
Sdencina	542	464	42	9	3	52	570	1 050	616	215	151	5	987	255	—	209	328	—	792	46	10	6	62
Jelas Polje	412	153	8	—	—	29	190	463	317	283	7	—	607	36	—	—	300	—	336	26	2	6	34
Pisarovina	128	94	2	—	—	18	114	890	165	38	14	17	234	34	—	83	72	—	189	13	2	15	30
Draganici	128	86	5	1	1	12	104	815	200	60	38	—	298	30	—	—	51	—	81	12	3	—	15
Jastrebarsko	59	62	1	1	1	6	71	1 200	95	29	9	1	134	—	—	80	27	—	107	7	1	—	8
Letovanic	57	12	—	—	—	9	21	370	40	—	—	—	40	—	—	—	16	—	16	4	1	2	17
Virovitica	56	26	6	—	—	8	40	715	86	28	7	—	121	27	15	—	80	10	132	6	1	3	10
Blagorodovac	50	13	—	—	—	—	13	260	20	22	4	—	46	—	—	—	—	—	—	1	—	20	21
Donji Miholjac	48	41	—	—	—	28	69	1 435	208	2	—	—	210	—	1	—	—	—	1	6	1	—	7
Lipovac	20	8	—	—	—	3	11	550	10	3	—	—	13	—	—	—	4	—	4	2	—	2	4
Fericanci	19	6	—	—	—	2	8	420	16	14	—	—	30	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3
Popovac	18	23	—	—	—	—	23	1 275	45	—	20	2	67	5	—	—	—	—	5	1	—	1	2
Siscani	13	10	—	—	—	7	17	1 310	15	—	—	—	15	—	—	—	28	40	68	12	5	12	29
Mohovo	10	4	—	—	—	2	6	600	5	—	—	—	5	—	—	—	2	—	2	1	—	—	1
Ludbreg	10	3	—	—	—	1	4	400	9	2	—	—	11	2	—	—	6	5	13	1	1	1	3
Lukavec	7	2	—	—	—	2	4	570	5	1	—	7	13	—	—	—	7	—	7	1	1	—	2
Marusevec	4	1	—	—	—	2	3	750	4	1	—	—	5	—	—	—	4	4	8	1	—	—	1
Rasinja	3	1	—	—	—	—	1	333	1	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Brusani	2	—	—	—	—	1	1	500	—	—	—	13	13	—	—	—	—	—	—	4	2	—	6
Licko Lesce	1	—	—	—	—	1	1	1 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	4	8
Ogulin (Vitunj)	1	—	—	—	—	1	1	1 000	—	—	—	20	20	—	—	—	—	—	—	6	2	3	11
TOTAL	4 437	4 388	255	40	16	505	5 061	1 141	7 892	2 253	1 037	139	11 321	1 555	498	1 835	3 072	616	7 576	463	54	172	689

În Croaţia, din producţia totală de peşte, 92,5% se realizează de către întreprinderile de stat, 1,5% de către cooperative pescăreşti şi 6% de către pescarii particulari.

În anul 1961 pescarii sportivi (undiţari) au pescuit cantitatea de 144,3 tone peşte din apele naturale din Croaţia.

În ansamblu, în Croaţia în anul 1961 au fost obţinute din apele dulci, heleşteie, rîuri, bălţi şi lacuri următoarele cantităţi de peşte (specii principale), în tone:

— crap	în ape naturale	311,4
	în heleşteie	4 394,9
— somn		103,7
— şalău		39,7
— ştiucă		52,1
— lin		260,1
— alte specii		840,2
	Total	6 002,1

De asemenea au fost valorificate însemnate cantităţi (în tone) de alte vietăţi ca:

— raci	21,5
— broaşte	8,0
— scoici	11,4

În anul 1961 din Croaţia s-au exportat 1 166 tone de crap de crescătorie selecţionat, 296 tone lin, somn şi păstrăv, precum şi 44 tone raci. Beneficiarii principali au fost: R.D. Germană, R.F. Germană, Franţa, Italia şi Belgia.

După cum rezultă din statistica anului 1961, din producţia totală de peşte de ape dulci a R.P.F. Iugoslavia, 40% s-a realizat în Croaţia, 33% în Serbia, 11% în Muntenegru, 10% în Macedonia, 5% în Bosnia şi Herţegovina şi 1% în Slovenia.

Documentare

RĂCIREA LAPTELUI CONCENTRAT CU ZAHĂR ÎNTR-O SINGURĂ TREAPTĂ

La fabrica de conserve de lapte din Gorodok s-a introdus răcirea laptelui integral concentrat cu zahăr în cristalizoare cu vid fără temperarea la temperatura de cristalizare intensă

Răcirea se face după următoarea schemă: după introducerea laptelui concentrat în cristalizorul cu vid şi răcirea lui pînă la 20°C, se adaugă agentul de cristalizare, preparat din lactoză chimic pură măcinată (dimensiunile cristalelor 1—3 μ), în proporţie de 0,002% din greutatea produsului răcit. Laptele concentrat se amestecă timp de 10—15 min şi apoi trece la ambalaj.

Întregul proces de răcire durează 60—80 min, iar ciclul tehnologic de la începutul pasteurizării amestecului de lapte pînă la obţinerea produsului finit necesită 3,5—5 ore.

Datorită răcirii fără temperare, capacitatea de tranzit a cristalizoarelor cu vid s-a dublat, s-a uşurat munca operatorilor, s-a redus consumul de abur, apă şi energie electrică.

Răcirea urmăreşte obţinerea unor cristale atît de fine de lactoză, care se depun în timpul răcirii, încît ele să nu fie perceptibile cu limba. De aceea, agentul de cristalizare trebuie să fie de cea mai bună calitate, numai astfel putîndu-se obţine un produs cu o consistenţă catifelată.

Răcirea laptelui condensat cu zahăr într-o singură treaptă previne apariţia aspectului făinos, grunjos şi exclude necesitatea de a efectua analize complicate, legate de determinarea temperaturii la cristalizare intensificată.

Molocinaia promîşlennost nr. 3, 1962, p. 19.

TABLETAREA LAPTELUI PRAF

Folosirea laptelui praf, tabletat în formă de brichete, constituie o formă superioară de producţie, care permite conservarea şi transportarea lui practică. S-a constatat că brichetele de lapte praf sînt destul de rezistente menţinîndu-şi forma la următorul regim de preparare: presiunea specifică finală 30—40 kg/cm, menţinere 4 min.

Autoarea a studiat condiţiile care permit presarea laptelui praf fără menţinere în presă, în vederea unei măriri substanţiale a productivităţii utilajului.

S-a constatat că presiunea specifică finală la presare este invers proporţională cu proporţia de umiditate în laptele praf şi cu mărimea particulelor, fiind de 274—315 kg/cm², dacă proporţia iniţială de umiditate variază între 2,5—3,5%.

Solubilitatea laptelui tabletat este influenţată de următorii factori: mărimea particulelor de lapte praf, umiditatea lui şi presiunea specifică la presare.

Umiditatea materiei prime iniţiale nu trebuie să depăşească 2,5—3,5%; tabletele obţinute din laptele praf cu o umiditate mai mare, îşi schimbă calitatea după o lună de conservare.

Pentru menţinerea calităţii iniţiale timp îndelungat, se recomandă ambalarea tabletelor în pelicula de polietilenă. Practic tabletele fabricate din lapte praf cu 3% umiditate, ambalate în polietilenă — fiecare tabletă separat — îşi menţin însuşirile timp de 6 luni de conservare.

Molocinaia promîşlennost, nr. 3, 1962, p. 13—15.

ELEVATOR CU CUPE PENTRU ÎNCĂRCAREA PEŞTELUI

Noul elevator cu cupe, produs de uzina mecanică din Nejinsk, este destinat pentru încărcarea peştelui în maşini cu funcţionare continuă în linia tip pentru fabricarea conservelor „peşte prăjit în sos de tomate". Este vorba de o maşină tip, care poate fi utilizată în ori ce schemă tehnologică, precum şi pentru alimentarea (transvazarea) oricăror produse friabile (gheaţă, sare).

Elevatorul se fabrică în două variante: una — cu înălţimea de ridicare 3 000 mm şi cealaltă — 3 560 mm.

Caracteristicile tehnice:

Capacitatea cupei, dm³	230
Viteza de ridicare (coborîre) a cupei, m/s	0,156
Capacitatea de ridicare (utilă), kg	160
Durata de ridicare (coborîre) a cupei, s:	
în elevatorul de tipul I	
în elevatorul de tipul II	18
Greutatea, kg:	
elevatorul de tipul I	450
elevatorul de tipul II	575

Ribnoe Hozeaistvo, nr. 3, 1962, p. 76—77.

MUSZAKI KÖNYVTÁRBÉLYEGZŐ

SOMMAIRE

664.91.036.2:637.133.4

Ana Samoilă: **La stérilisation de la viande et du lait par des radiations ionisantes**

Cet ouvrage présente, à titre d'information, le stade actuel des études concernant l'action des radiations ionisantes sur la viande et le lait. On constate en conclusion que s'il est vrai que le problème de la détermination des doses de radiations nécessaires à l'obtention des conditions stériles peut être considéré comme résolu, il n'est pas moins vrai, toutefois, qu'à ces niveaux d'irradiation les aliments subissent des modifications chimiques qui influencent sensiblement les propriétés organoleptiques des produits. Une solution possible serait d'utiliser des doses de radiations inférieures à la limite stérilisatrice, en association avec d'autres méthodes de conservation (réfrigération congelation antiobiques échandi re préalable). Les recherches concernant ce problème sont en cours sur le plan mondial.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9 p. 257—263

637.27

V. Nicolici: **Une méthode efficace pour le reconditionnement du beurre**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 264—266

L'ACTIVITE DE NOS INSTITUTS DE RECHERCHES ET LABORATOIRES

637.525.2

D. Rusu, C. Constantinescu, E. Gherman et M. Tănăsescu: **L'amélioration de la qualité des demi-conserves de jambon**

Les auteurs exposent les conditions à remplir par les demi-conserves de jambon en boîtes, en vue d'obtenir des produits de qualité, â savoir: observance de la chaîne frigorifique et des conditions hygiéniques durant toutes les phases du processus technologique, injection combinée de la saumure (intraartérielle et intramusculaire), égouttage effectué durant une période dépassant 10—12 jours, pasteurisation à une température de 78 C, durant 55—60′ pour 1 kg de jambon. On recommande un schéma technologique pour la fabrication de cette demi-conserve.

Industria alimentară — produse animale, 10. 1962, nr. 9, p. 266—269

639.63.09:597.6

M. F. Popescu et M. D. Rîpeanu: **Cuisses de grenouilles devenus non-comestibles par suite de l'infestation par des formes larvaires de certains vers plats**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, n. 269—271

L'EXPERIENCE DE NOS ENTREPRISES

637.354.3(R)

Gh. Huiazi, A. Faust et I. Popa: **Nouvelles méthodes utilisées par l'Entreprise pour l'industrialisation du lait de Vatra Dornei, dans la technologie du frommage gruyère**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 272—281

POUR LES MAITRES MONTEURS DE L'INDUSTRIE FRIGORIFIQUE

621.565.9

A. Berlescu: **La désaération des installations frigorifiques**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 282—285

CHRONIQUE

639.3(497.1)

Z. Kaszoni: **La pisciculture en Croatie**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 285—288

DOCUMENTATION

CONTENTS

664.91.036.2:637.133.4

Ana Samoilă: **The sterilization of meat and milk by means of ionizing radiation.**

Some information is given concerning the present stage of studies relating to the action of ionizing radiations on meat and milk. It is concluded that the problem of establishing the radiation doses required for obtaining sterile conditions is now solved. At these irradiation levels however the aliments undergo certain chemical changes appreciably modifying the organoleptic properties of the products. A solution to this problem might be found in the reduction of the radiation doses below the sterilizing limit combined with other preserving methods (refrigeration, deep freezing, antibiotics, previous scalding). This problem is still under examination on a world-wide scale.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9 p. 257—263

637.27

V. Nicolici: **An efficient method for reconditioning the butter**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 264—266

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

637.525.2

D. Rusu, C. Constantinescu, E. Gherman and M. Tănăsescu: **Improving the quality of ham semipreserves.**

The authors are discussing the conditions to be met for obtaining high-quality tinned ham semipreserves, namely: observance of the frigorific chain and hygienic requirements during the whole technological process, and performance of a combined injection of the pickle (both intraarterial and intramuscular), drip drying over a 10-12 day period, pasteurization at a temperature of 78° C for 55—60′ per kg of ham. A technological scheme is suggested for the manufacture of this semipreserved food.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 266—269

639.63.09:597.6

M. F. Popescu and M. D. Rîpeanu: **Frog legs rendered noncomestible as a result of infestation by some larval formae of flatworms**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, n. 269—271

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

637.354.3(R)

Gh. Huiazi, A. Faust and I. Popa: **Some new methods used at the Vatra Dornei Milk Industrialization Enterprise in the technology of Swiss cheese**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 272—281

FOR REFRIGERATING ENGINEERING FITTERS

621.565.9

A. Berlescu: **The de-aeration of refrigeration plants**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 282—285

CHRONICLE

639.3(497.1)

Z. Kaszoni: **The pisciculture in Croatia**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 9, p. 285—288

DOCUMENTATION

Abonați-vă

la revistele

„INDUSTRIA ALIMENTARĂ“

Revistele „Industria Alimentară — produse animale”
„Industria Alimentară — produse vegetale”

editate de Ministerul Industriei Alimentare cu sprijinul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor se adresează tuturor lucrătorilor din industria alimentară și în general tuturor celor care se interesează de progresul tehnic și de perfecționarea pregătirii profesionale.

Revistele publică articole de specialitate cu caracter tehnic și economic, articole de sinteză, note documentare privind cele mai noi realizări ale tehnicii noastre și de peste hotare, inovații, note, din activitatea întreprinderilor, recenzii etc.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de 100 lei
Costul unui abonament anual individual este de 30 lei

Cererile de abonament se vor adresa Ministerului Industriei Alimentare — redacția și administrația revistelor „Industria Alimentară” — București, Calea Victoriei 63—69, telefon 14.15.95.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 8 ★ p. 225 — 256

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor — Redacţia şi Administraţia : Bucureşti, Calea Victoriei 63—69, raionul 30 Decembrie, telefon 14.15.95. — Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Tarif pentru întreprinderi şi instituţii : lei 100 anual. Tarif pentru abonaţi individuali : lei 30 anual. Preţul unui exemplar : lei 5. Întreprinderile şi instituţiile pot achita abonamentele în contul de virament MIA — Baza de aprovizionare Bucureşti 055002/51 BRPR-DOB.

I. P. 2 — c. 3643

Lei 5

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

10

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr 10* *OCTOMBRIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, ing. *A. Savu,* redactor responsabil ; ing. *El. Brateş ;* ing. *I. Calustian ;* ing. *Cl. Grămadă ;* economist *C. Griţac ;* ing. *Z. Kaszoni ;* prof. dr. *D. Moţoc ;* conf. ing. *I. Răşenescu ;* economist *V. Rotaru,* redactor responsabil adjunct ; ing. *C. Toma,* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

D. TRIF :

Problema preţului de cost în pescuitul sturionilor la Întreprinderea piscicolă Sulina . 289—293

N. SATINOVER :

Marinatele de peşte nesterilizate. . . . 293—298

* * * : Probleme actuale privind asomarea porcilor 298—301

LIDIA NICOLESCU şi SILVIA CRISTEA :

Unele aspecte ale utilizării acidului ascorbic la congelarea fructelor . . . . . 301—306

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

C. NIŢESCU :

Utilizarea vanelor mecanizate la fabricarea brînzeturilor fermentate . . . . 306—308

L. ZIMMERMANN :

Modernizarea tehnologiei brînzeturilor topite la Întreprinderea de colectare şi industrializare a laptelui Vatra Dornei. . . 309—314

N. DIACIUC :

Îmbunătăţirea tehnologiei unor preparate din carne de ovine . . . . . 314—315

CRONICA
RECENZII
DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

639.22:338.063.41

D. Trif: **Вопрос себестоимости ловли осетровых на Сулинском рыболовном предприятии.**

В первой части статьи приводятся описательные биологические данные, характеризующие белугу, — вид составляющий более 95 % количества осетровых вылавливаемых в румынских водах.

Затем приводятся данные, касающиеся техники и организации ловли осетровых в рыбоводческом отделении Сф. Георге, где рыбная ловля осуществляется специальными снастями.

Во второй части статьи проводится анализ расходов, связанных с ловлей, транспортом, кондиционированием и сбытом осетровых, применительно к существующей организации предприятий сектора рыбной промышленности.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 289—293

664.951.5

N. Satinover: **Нестерилизованный маринад из рыбы.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 293—298

637.513.22 : 636.4

* * *: **Современные вопросы убоя свиней.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 298—301

664.851.037.5

Lidia Nicolescu и Silvia Cristea: **Некоторые вопросы применения аскорбиновой кислоты при замораживании фруктов.**

Рассматриваются различные условия применения аскорбиновой кислоты при замораживании фруктов без добавления сахара или сахарного сиропа (абрикосы, персики, сливы). Приведенные данные основываются как на специальной литературе, так и на опытах. Показано, что защитное действие аскорбиновой кислоты против чернения находится в тесной связи со строгим соблюдением условий технологии консервирования холодом.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 301—306

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

637.332.1

C. Niţescu: **Применение механизированных ванн на производстве броженного сыра.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 306—308

637.333.94

I. Zimmermann: **Модернизация технологии изготовления расплавленного сыра на предприятии по сбору и индустриализации молока (ИЧИЛ) ватра дорней.**

В статье освещаются условия производства плавленного сыра предприятием по сбору и индустриализации молока в Ватра-Дорней. Описываются технологическая линия и оборудование, причем подробно рассматриваются способы применяемые в целях обеспечения выработки высококачественных продуктов.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 309—314

637.52:637.517.32/.38

N. Diaciuc: **Усовершенствование технологии ряда препаратов изготовленных из баранины.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 314—315

ХРОНИКА
ДОКУМЕНТАЦИЯ
РЕЦЕНЗИИ

INHALTSVERZEICHNIS

639.22:338.063.41

A. Trif: **Fragen des Selbstkostenpreises beim Fischfang des Knorpels** (Acipenseridae) **im Fischereibetrieb Sulina.**

Der erste Teil des Aufsatzes enthält beschreibende und biologische Daten des Störs, der über 95% der Knorpelfischproduktion der Fischerei in den Gewässern der RVR darstellt.

Ferner werden Angaben über die Technik und Organisierung des Knorpelfischfangs in der Fischereiabteilung Sf. Gheorghe angeführt, wo mit grossen Angelhacken gefischt wird.

Im zweiten Teil des Aufsatzes werden die Ausgaben analysiert, die mit dem Fang, dem Transport, der Lagerung und dem Verkauf der Knorpelfische im Zusammenhang stehen, wobei die gegenwärtige Organisierung der Fischereibetriebe in Betracht gezogen wird.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 289—293

664.951.5

N. Şatinover: **Unsterilisierte Fischmarinaden.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 293—298

6.7.613.22 ; 636.4

* * *: **Gegenwärtige Fragen der Schweineschlachtung.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 298—301

664.851.037.5

Lidia Nicolescu und Silvia Cristea: **Einige Aspekte der Verwendung der Ascorbinsäure beim Gefrieren der Früchte.**

Der Aufzatz behandelt einige Aspekte der Verwendung der Ascrobinsäure bein Gefrieren den Früchte ohne Zusatz von Zucker oder Zuckersirup (Pfirsich, Aprilkosen, Pflaumen).

Die im Aufsatz enthaltenen Angaben sind der Fachliteratur entnommen oder fussen auf verschiedenen Versuchen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schutzwirkung der Ascorbinsäure gegen die Bräunung im grossen Masse von der strengen Einhaltung der technologischen Voraussetzungen der Kältekonservierung abhängen.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 301—306

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

637.332.1

C. Niţescu: **Die Verwendung der mechanischen Wannen (Bottiche) in der Bereitung des gereiften Käses.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 305—308

637.333.94

I. Zimmermann: **Die Modernisierung der Technologie des Schmelzkäses im Milchverwertungsbetrieb (ICIL) Vatra Dornei.**

Im Aufsatz sind die Herstellungsbedingungen des Schmelzkäses im Milchverwertungsbetrieb Vatra Dornei dargelegt. Ferner werden die technologische Strecke und die Ausrüstungen beschrieben und vor allem die Verfahren eingehender behandelt, die hochwertiges Erzeugnis gewährleisten.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 309—314

637.52:637.517.32/.38

N. Diaciuc: **Die Verbesserung der Technologie einiger Schaffleischpräparate.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 314—315

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

DOKUMENTATION

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 10 OCTOMBRIE 1962

D. TRIF
Direcţia generală a industriei peştelui

Problema preţului de cost în pescuitul sturionilor la Intreprinderea piscicolă Sulina

C.Z. 639.22:338.063.41

Printre peştii cu cea mai mare valoare economică din apele ţării noastre — inclusiv Marea Neagră — se numără şi sturionii producători de icre negre, dintre care fac parte : morunul, nisetrul, păstruga, cega, sipul şi viza. Din cantitatea totală de sturioni pescuită la Dunăre şi Marea Neagră de către întreprinderile industriei pescăreşti, morunul reprezintă peste 95%.

Întrucît dintre sturionii pescuiţi la noi, morunul are importanţa economică cea mai mare — atît din punct de vedere al valorii alimentare cît şi al cantităţilor pescuite — se indică în cele ce urmează pe scurt unele date descriptive şi biologice care-l caracterizează.

Dintre sturionii pescuiţi la noi morunul este cel mai mare, putînd trece de 5 m lungime. În Marea Neagră greutatea obişnuită a morunilor este de 100—150 kg şi numai rareori se pescuiesc şi exemplare care cîntăresc între 400—1 000 kg bucata. Acest peşte are botul triunghiular, ascuţit la vîrf şi pielea corpului acoperită cu scuturi osoase proeminente. Exemplarele pescuite la Dunăre sînt de culoare cenuşie-deschisă, iar cele pescuite la mare cenuşie-închisă şi uneori chiar neagră.

Morunul este un peşte migrator, trăieşte în general solitar şi numai în timpul iernii se adună în grupe ; se găseşte în apele bazinelor Mării Negre, Caspice şi de Azov, de unde intră în fluviile care se varsă în aceste mări, pentru depunerea icrelor. Depunerea icrelor în Dunăre se face în cursul lunilor aprilie-mai, la o temperatură a apei de 8°—15°C şi la locuri adînci, cu fund pietros şi nisipos. Maturitatea sexuală la femele este atinsă la 16—18 ani, iar la masculi la 12—14 ani. La aceste vîrste se ajunge la lungimi între 1,70—2,0 m şi 60—80 kg greutate. O femelă depune între 500 000—5 000 000 ouă de 2,5—3,0 mm diametru.

După depunerea icrelor, morunii se întorc în mare, trăind pe funduri adînci (50—70 m şi chiar peste 100 m profunzime). Este un peşte carnivor, foarte hrăpăreţ, hrănindu-se cu peşti, crustacee şi moluşte. Trăieşte şi peste 100 de ani, exemplarele adulte avînd 30—60 ani.

Tehnica şi organizarea pescuitului sturionilor

În cadrul întreprinderilor industriei pescăreşti din R.P.R., pescuitul cel mai abundent de sturioni este realizat de către Întreprinderea piscicolă Sulina, prin secţia piscicolă de la Sf. Gheorghe, unde se obţine peste 85% din cantitatea totală înregistrată de Direcţia generală a industriei peştelui.

Pescuitul sturionilor la secţia Sf. Gheorghe se face cu uneltele de pescuit denumite carmace. Un perimet carmace cu 25 cîrlige ancorate pe un singur rînd de funie de barchet sau relon are 18 m lungime.

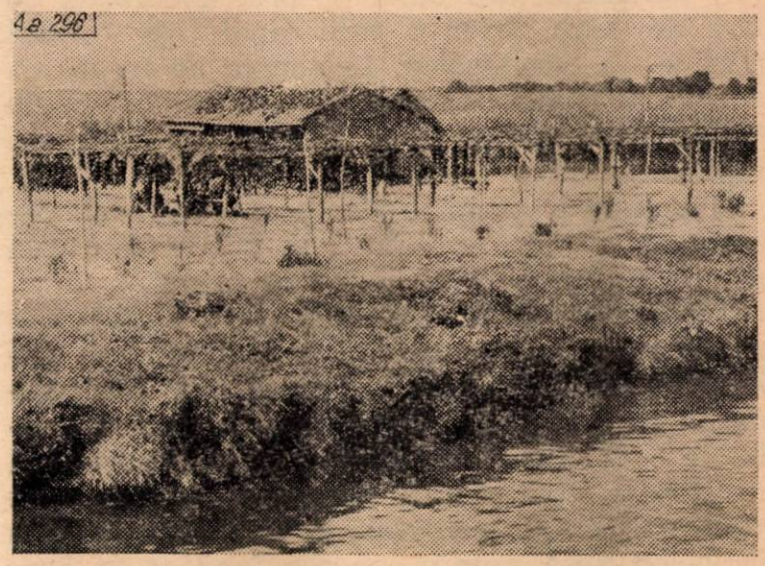


Fig. 1. Uscarea şi pregătirea carmacelor pentru pescuitul sturionilor la secţia piscicolă Sf. Gheorghe.

În practica muncii carmagiilor (cum sînt denumiţi pescarii de sturioni), carmacele sînt asamblate în unelte de dimensiuni mai mari, cu următoarele denumiri uzuale :

— „Teaga“ formată din 3 perimeţi carmace — în total cu 75 cîrlige ancorate pe 54 m funie.

— „Stafca“ formată din 4 perimeţi carmace — în total cu 100 cîrlige ancorate pe 72 m funie.

— „Lava" formată din 120 teaguri — în total cu 9 000 cîrlige ancorate pe 5 480 m funie.

Pescarii carmagii de la secţia piscicolă Sf. Gheorghe sînt organizaţi în 10 brigăzi a cîte 13 persoane.

Brigada este condusă de un brigadier ales dintre pescarii cei mai destoinici, cu practică îndelungată, şi care coordonează activitatea brigăzii în ceea ce priveşte confecţia, întreţinerea şi reparaţia uneltelor, pescuitul propriu-zis, prezenţa în producţie precum şi respectarea normelor de protecţia şi securitatea muncii.

Brigadierul ia parte efectivă şi la lucrările de confecţii şi întreţinerea uneltelor de pescuit şi a bărcilor, precum şi la pescuit.

Fiecare brigadă este dotată cu cîte 4 bărci de 21—23 crivace şi cu 1 500 perimeţi carmace.

De la cherhana pînă la locurile de pescuit şi înapoi bărcile pescarilor carmagii sînt remorcate de 2 cutere şi un salvator marin, distanţa medie pînă la locurile de pescuit variind, în funcţie de sezon, de la 8 la 18 mile.

Adîncimea la care se instalează carmacele diferă de asemenea în funcţie de sezonul de pescuit ; în cursul verii şi toamnei, adîncimea la care se ancorează carmacele este de 10—12 m, iar în restul timpului (iarna şi primăvara) ancorarea carmacelor se face la adîncimi de la 25 la 50 m.

Pescuitul sturionilor cu carmace este o metodă pasivă constînd în :

a) Instalarea din bărci — prin ancorarea de pari de lemn esenţă tare fixaţi pe fundul mării — a carmacelor, în zonele de migrarea sturionilor pentru depunerea icrelor, în zonele de căutarea hranei şi de grupare în retragere după depunerea icrelor.

b) Pescuitul propriu-zis, prin controlul periodic al carmacelor (din 2 în 2 zile în limita timpului favorabil de ieşire la mare).

Odată cu pescuitul sînt înlocuite şi o parte din carmacele instalate la apă, schimbîndu-se deobicei la fiecare ieşire la pescuit cîte 1/3 perimeţi, astfel că prin rotaţie acestea stau în producţie 6—8 zile şi tot atîtea zile la reparaţii şi întreţinere (spălarea de răcuşii ce se depun pe funii, uscarea, înlocuirea funiilor putrezite şi a cîrligelor lipsă, reimpregnarea funiilor de barchet şi ascuţirea şi ungerea cîrligelor).

Operaţiile de întreţinere şi reparaţie a carmacelor scoase din apă se efectuează în zilele cînd nu se iese la pescuit. De aceea, s-a arătat că ieşirea la pescuit se efectuează din 2 în 2 zile, prin alternanţă cu zilele cînd se efectuează operaţiile de întreţinere şi reparaţie a uneltelor.

Salarizarea şi alte remunerări pentru pescarii carmagii

În anii puterii populare, muncitorilor pescari ca şi celorlalte categorii de muncitori în general, li s-a îmbunătăţit considerabil condiţiile de viaţă şi social-culturale, precum şi cele legate de desfăşurarea muncii la locurile de producţie.

Pescarilor carmagii, care prin specificul muncii lor au condiţii grele de muncă, le sînt asigurate :

— cabane şi ateliere spaţioase şi bine utilate — la locurile de muncă unde se confecţionează, se repară şi se întreţin uneltele şi bărcile — cu materiale de cea mai bună calitate şi aprovizionate la timp de către întreprindere ;

— echipament şi îmbrăcăminte de protecţie gratuită şi cu 50% din valoare, ca : cizme de cauciuc lungi şi scurte, palmare de piele, mînecuţe şi mănuşi de cauciuc, costume de ploaie, salopete vătuite, şorţuri cauciucate etc. ;

— transportul cu cutere şi salvatoare marine la locurile de pescuit şi înapoi la cherhana ;

— cîştiguri medii superioare — pe cap de pescar — şi care în perioadele de vîrf sînt de peste 1 500 lei/lună.

Cîştigurile mari realizate de pescarii carmagii sînt o urmare a tarifelor de plată stimulative stabilite per kg peşte (şi care sînt superioare tuturor speciilor de peşte pescuit în ţara noastră), precum şi a tarifelor de plată stabilite pentru icrele negre şi care se plătesc pescarilor separat de remunerarea pentru peşte.

Analiza cheltuielilor legate de pescuitul, condiţionarea şi transportul sturionilor

Sturionii pescuiţi sînt predaţi de către pescari la cherhanaua bine utilată din Sf. Gheorghe, dată în funcţiune în anul 1957 ; aceasta este o secţie a Întreprinderii de industrializare şi desfacere a peştelui Tulcea, astfel că Întreprinderea piscicolă Sulina îşi încheie operaţiile legate de pescuitul, transportul şi predarea la cherhana a peştelui.

Sturionii se predau eviscераţi, operaţiile respective făcîndu-se la cherhana cînd se recoltează şi icrele negre.

În continuare, operaţiile legate de manipulări, condiţionare cu gheaţă, încărcatul cu biga

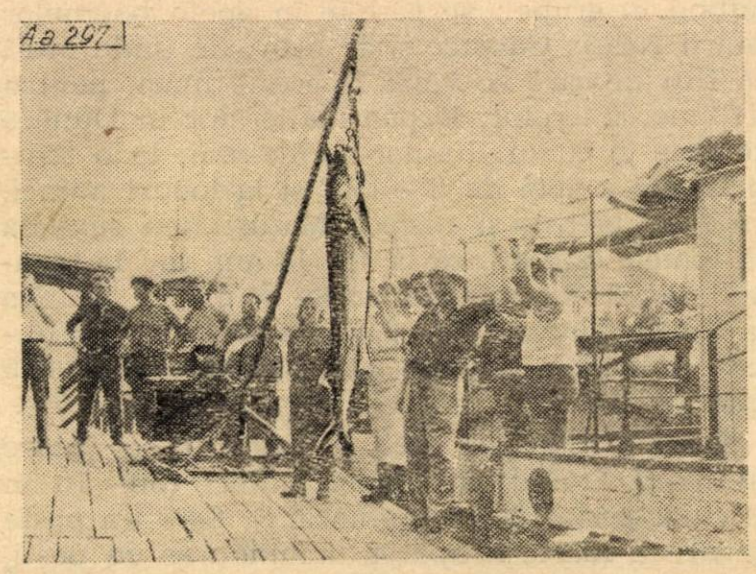


Fig. 2. Încărcarea sturionilor în vasele de transport, cu biga mecanică.

mecanică şi transportul în vase speciale de la cherhanale la halele frigorifere din Tulcea, congelarea şi depozitarea în camere frigorifere în vederea desfacerii sau industrializării, se efectuează de către Întreprinderea de industrializarea şi desfacerea peştelui din Tulcea, dotată cu mijloacele corespunzătoare efectuării acestor lucrări. Tot aici se prepară şi se condiţionează icrele negre, în laboratorul special amenajat în cherhana.

Preţul de cost al sturionilor este legat deci de operaţiile specifice care se efectuează de către întreprinderea piscicolă şi întreprinderea de industrializarea şi desfacerea peştelui. Întreprinderea piscicolă care îndeplineşte lucrările legate de confecţia, întreţinerea şi reparaţia uneltelor şi bărcilor pescăreşti, precum şi pescuitul şi transportul peştelui pînă la cherhanale are cheltuieli de producţie legate de aceste operaţii cu o pondere de circa 91% faţă de preţul de cost complet comercial al sturionilor.

Întreprinderea de industrializarea şi desfacerea peştelui Tulcea efectuează cheltuieli legate de manipularea, condiţionarea şi circulaţia produselor pescăreşti din sfera producţiei (a întreprinderii de pescuit) în sfera consumului (la întreprinderile din reţeaua Ministerului Comerţului). Cheltuielile de la Întreprinderea de industrializarea şi desfacerea peştelui pot fi considerate productive, întrucît în situaţia produselor pescăreşti operaţiile efectuate de către această întreprindere cu caracter mixt (industrializare şi desfacere), în special cele legate de condiţionarea cu gheaţă şi transportul rapid către halele frigorifere şi către centrele de consum sînt o continuare a operaţiilor ce se efectuează de către întreprinderile piscicole.

Tabela 1

	Elemente de cheltuieli	Lei/kg		% faţă de total preţ cost
		Total	din care:	
1	Salariile de bază şi suplimentare plătite pescarilor carmagii — total	5,90	—	46,2
	din care :			
	a) Salarii directe (pe baza tarifelor per kg peşte pescuit şi predat eviscerat la cherhana)	—	5,25	—
	b) Concedii de odihnă	—	0,25	—
	c) Spor vechime	—	0,23	—
	d) Diferenţe plătite pentru acoperirea a 2/3 din salariile tarifare pentru perioadele cînd timpul nefavorabil nu permite ieşirea la pescuit	—	0,17	—
2	Contribuţiile pentru asigurările sociale, calculate la salarii	0,54	—	4,2
3	Uzură şi amortizări unelte şi bărci pescăreşti — total	1,54	—	12,0
	din care :			
	a) Uzura carmacelor inclusă în preţul de cost al perioadei	—	1,50	—
	b) Amortizarea bărcilor pescăreşti inclusă în preţul de cost al perioadei	—	0,04	—
4	Materialele cu întreţinerea şi reparaţia curentă a carmacelor şi bărcilor de pescuit	2,40	—	18,7
5	Uzura echipamentului de protecţie de care beneficiază pescarii carmagii	0,17	—	1,5
6	Cheltuielile efectuate de cuterele care deservesc pescuitul de sturioni (salarii, personal navigant şi contribuţii pentru asigurări sociale, alocaţie hrană personal navigant, amortizări, combustibil şi lubrifianţi, materiale de întreţinere cutere, uzură obiecte de inventar, diverse taxe portuare etc.)	0,74	—	5,7
7	Cota parte din cheltuielile generale ale secţiei piscicole Sf. Gheorghe care se repartizează în funcţie de cantităţile de peşte pescuit, producţiei de sturioni	8,11	—	0,9
8	Cota parte din regia Întreprinderii piscicole Sulina, repartizată producţiei de sturioni	0,29	—	2,2
	Total preţ de cost de uzină realizat de I. P. Sulina	11,69	—	91,4
9	Cota parte din cheltuielile de desfacere efectuate de către Întreprinderea de industrializare şi desfacere a peştelui Tulcea, circa	1,10	—	8,6
	Total preţul de cost complet comercial	12,79	—	100,0

În tabela 1 analizăm structura cheltuielilor de producţie la Întreprinderea piscicolă Sulina şi nivelul preţului de cost pe unitatea de produs la sturioni, în scopul unei concluzii economice.

Rezultă că în structura preţului de cost al sturionilor, ponderea cea mai mare (46,2% din totalul preţului de cost complet comercial) o deţin salariile directe şi suplimentare, plătite pescarilor carmagii. Dacă se adaugă şi contribuţiile pentru asigurări sociale plătite de întreprindere, în funcţie de salariile plătite, împreună cu acestea au o pondere în preţul de cost al sturionilor de 50,4%.

Din totalul retribuţiilor băneşti plătite pescarilor carmagii, peste 88% reprezintă salariile directe plătite în funcţie de cantitatea şi calitatea sturionilor predaţi la cherhana şi tarifele/kg şi 12% celelalte drepturi băneşti de care beneficiază în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

Prin ponderea cea mai mare a salariilor în structura preţului de cost se scoate în evidenţă şi caracterul stimulativ al sistemului de salarizare a pescarilor carmagii, prin care se cointeresează pescarii la realizarea unor cantităţi de peşte sporite şi de bună calitate.

După salarii şi contribuţii, un alt element de mare pondere în structura preţului de cost al sturionilor îl constituie materialele de întreţinere şi reparaţie curentă a uneltelor şi bărcilor

pescărești (18,7%) precum și uzura și amortizarea acestora (12,0%).

Un factor important în realizarea unor producții sporite de pește îl constituie și calitatea uneltelor de pescuit și implicit a materialelor din care sînt confecționate și cu care sînt întreținute. Cu atît mai mult în pescuitul sturionilor — pești de dimensiuni și greutăți foarte mari comparativ cu alte specii — calitatea și trăinicia carmacelor precum și a materialelor pentru ancorarea, întreținerea și reparația curentă a acestora, este hotărîtoare. Calitatea excepțională a uneltelor de pescuit sturionii mai este reclamată și de locurile de pescuit la mare, supuse deseori furiei valurilor stîrnite de furtuni foarte dese la Marea Neagră și care mai ales în cursul trim. I și IV depășesc în intensitate gradul 8 sau chiar 9.

Ca urmare, uneltele de pescuit sturioni sînt confecționate din materiale foarte trainice ca : funii din barchet cînepă cu 9 fire și relon cu Ø între 5,5—6 mm pe care se ancorează la 60—70 m distanță — cu funii de sizal — cîrlige din oțel de bună calitate și foarte bine ascuțite (nr. 7, model 2220).

Flotabilitatea carmacelor este asigurată de flotori din plute sintetice, plute naturale (șcara), iar ancorarea se face cu funii de sizal pe pari de lemn esență tare bătuți cu sonete speciale pe fundul mării. Impregnarea funiilor de barchet se face cu azurinol și în parte cu gudron de huilă tip AUP.

Cîrligele de la carmace nu sînt prevăzute cu nadă ; cînd peștele trece printre rîndurile de cîrlige, acestea se agață de corpul peștelui, datorită faptului că în loc de solzi peștii din familia *Acipenseridae* (din care fac parte sturionii) au corpul acoperit cu cinci rînduri de plăci osoase, care favorizează agățarea cîrligului de corpul peștelui.

Costul mediu al unui perimet carmace nou confecționat este de 75 lei cu funie de barchet și 110 lei cu funie de relon, cu durata de folosință în producție de 2,5—3,5 ani.

Pentru menținerea calității carmacelor precum și pentru prelungirea duratei de folosință a acestora, nu se țin la apă mai mult de 6—8 zile, după care, prin rotație, sînt scoase la uscat unde se repară și se reimpregnează.

Aceasta contribuie ca cheltuielile cu uzarea și întreținerea uneltelor și bărcilor pescărești să aibă o pondere mare în structura prețului de cost al sturionilor (30,7%).

Celelalte elemente ale prețului de cost au împreună o pondere de 19,1% în totalul prețului de cost complet comercial. Dintre acestea, cheltuielile de condiționare, ambalare, manipulare și transportul sturionilor din sfera producției în sfera consumului reprezintă 8,6%, iar cheltuielile cu navele ce efectuează pescuitul, 5,7%. Este de remarcat că regia secțiilor de producție împreună cu cea generală a întreprinderii reprezintă numai 3,1% din prețul de cost al sturionilor.

Întrucît producția de sturioni prezintă o importanță economică deosebită pentru industria pescărească și pentru economia națională, sturionii și icrele negre fiind foarte mult solicitate și pe piețele externe, încă din anul 1960 s-a luat o serie de măsuri tehnico-organizatorice menite să asigure creșterea producției și reducerea sistematică a prețului de cost. Astfel, pentru creșterea producției s-a mărit numărul de unelte de pescuit prin dotarea brigăzilor de carmagii cu pînă la 1 500 perimeți carmace față de 1 200—1 300 carmace cu cît se făcea dotarea pînă în anul 1960 ; se experimentează carmace cu funii de relon și plutitori din material plastic, care s-au dovedit a avea o rezistență și flotabilitate corespunzătoare pentru adîncimea la care se instalează carmacele în unele sezoane (25—50 m) ; s-au reorganizat brigăzile de pescari cu unități formate din 13 pescari în loc de 10.

Ca urmare, producția de sturioni a crescut substanțial în anii 1960 și 1961 cu 44,1% față de anul 1958 și cu 36,1% față de anul 1959.

Concluzii

Pentru a se putea urmări operativ cheltuielile legate de pescuitul sturionilor și a se lua măsuri corespunzătoare de depistarea și valorificarea rezervelor interne și care să contribuie la reducerea sistematică a prețului de cost, la I. P. Sulina și la secția piscicolă Sf. Gheorghe se ține o evidență distinctă a cheltuielilor de producție pentru sturioni, față de restul cheltuielilor de producție. În cadrul evidențelor se poate urmări la fiecare brigadă respectarea consumurilor specifice de materiale pentru confecția uneltelor noi, precum și consumurile la materialele de întreținere și reparație a acestora. De asemenea se poate urmări și productivitatea pe unelte și pe brigăzi, și pe baza acestora se pot lua măsuri pentru instalarea uneltelor în locurile cele mai productive și de popularizarea experienței brigăzilor fruntașe.

În urma creșterii producției de sturioni și a măsurilor luate pentru reducerea prețului de cost, în anul 1961 I. P. Sulina a redus prețul de cost al sturionilor cu 9,5% comparativ cu anul 1960 (prețul de cost indicat în exemplificarea de mai sus). Aceasta a permis Întreprinderii piscicole Sulina ca, față de prețurile de decontare cu Întreprinderea de industrializare

şi desfacere a peştelui Tulcea să realizeze un indice de rentabilitate la sturioni de peste 15%.

Printr-o contribuţie mai însemnată a Institutului de cercetări piscicole, în colaborare cu Direcţia generală a industriei peştelui pe linia identificării celor mai productive locuri pentru instalarea uneltelor, a profunzimii la care să se facă instalarea, precum şi a calităţii materialelor pentru confecţia şi instalarea carmacelor, producţia de sturioni va putea creşte de la an la an şi prin aceasta se vor realiza şi indici de rentabilitate superiori.

Prof. **N. SATINOVER**

Marinatele de peşte nesterilizate

C.Z. 664.951. 5

Marinatele de peşte nesterilizate ocupă un loc important în producţia industrială a multor ţări, cum sînt : Uniunea Sovietică, Republica Democrată Germană, Republica Socialistă Cehoslovacă, Republica Populară Polonă etc. Aceste produse au un gust plăcut, o valoare alimentară ridicată şi un preţ de cost scăzut, faţă de conservele de peşte în cutii. La noi în ţară sortimentul acestor produse este încă limitat, mai ales în comparaţie cu cele realizate în U.R.S.S. şi R.D.G.

Scopul acestui articol este de a contribui la promovarea şi lărgirea sortimentului acestor produse în ţara noastră folosind experienţa industrială a altor ţări socialiste.

I. Generalităţi

Marinatele sînt semiconserve obţinute în urma tratării peştelui cu o soluţie acetică de sare comestibilă. Marinatele se subîmpart în trei categorii : marinate reci (preparate din peşte proaspăt, congelat sau conservat în prealabil prin sărare), marinate fierte (preparate din peşte fiert) şi marinate prăjite (preparate din peşte proaspăt, prăjit înainte de a fi marinat). Toate aceste marinate au două caracteristici comune : gustul lor acru-sărat şi conservabilitatea lor limitată, care este în general de ctîeva luni sau de cîteva săptămîni, în funcţie de modul de preparare a produsului.

Conservarea marinatelor nesterilizate este asigurată la cele reci printr-un adaos relativ mare de oţet şi sare, iar la cele fierte sau prăjite şi printr-un tratament termic preliminar, urmat de adăugarea de soluţie acetică de sare. Durata redusă a conservării acestor produse este determinată de faptul că agenţii conservanţi — sarea şi acidul acetic — nu pot fi utilizaţi, din motive organoleptice şi tehnologice, în cantităţi suficiente pentru a distruge complet germenii de alterare. Nici conservanţii chimici, alimentari, utilizaţi uneori, nu pot opri pe timp nelimitat alterarea marinatelor nesterilizate.

II. Materia primă

Pentru fabricarea marinatelor nesterilizate se pretează numai peştii marini, graşi, atît din cauza compoziţiei lor chimice cît şi a texturii specifice a cărnii lor. Astfel, în Uniunea Sovietică marinatele se prepară în special din scrumbii şi mai puţin din sardele, hamsii, sardeluţe etc. Prin denumirea de scrumbii (*seldi* în l. rusă) se înţeleg cele din bazinele de sud şi care fac parte din genul *Caspialosa* cît şi cele din mările nordice şi din Orientul îndepărtat, care fac parte din genul *Clupea harengus*. În ţările de nord ale Europei, de exemplu în R.D.G., se prelucrează pentru aceste semiconserve, aproape exclusiv, heringul (*Clupea harengus*) de diferite specii, provenienţe şi epoci de pescuit.

Pentru ţara noastră se pot lua în considerare, pentru diferite sortimente de marinate nesterilizate, următoarele specii de peşti marini pescuiţi în apele noastre : scrumbia de Dunăre, considerată ca „heringul Mării Negre“, scrumbia de mare, rizeafca, scrumbia albastră, hamsia mare etc.

Marinatele de calitatea cea mai bună se obţin prin prelucrarea peştelui proaspăt, răcit imediat după pescuit şi transportat cît mai neîntîrziat la locul de fabricare a marinatelor. Deoarece epocile de pescuit marin intens nu coincid însă cu sezonul optim de fabricare şi mai ales de consum (iarna) al marinatelor, industria multor ţări europene importă cantităţi mari de heringi sărati, conservaţi în butoaie şi pescuiţi în Marea Nordului şi Marea Baltică. Marinate de calitate bună se pot obţine şi din peştele conservat prin sărare dacă se respectă următoarele condiţii : selecţionarea materiei prime (peşte gras, din pescuitul de toamnă), sărarea cît mai neîntîrziată după pescuit, păstrarea în bune condiţii a butoaielor cu peşte sărat şi trimiterea lor rapidă pentru prelucrare.

Congelarea rapidă a peştelui în blocuri constituie un procedeu excepţional de eficace pentru stocarea peştelui în vederea fabricării ma-

rinatelor. Acest procedeu este deosebit de indicat, în condiţiile noastre socialiste de producţie care permit planificarea atît a cantităţilor de peşte marin ce trebuie congelate, cît şi producţia respectivă de semiconserve, cît mai uniformă, într-o campanie de fabricaţie adecvată cerinţelor de consum.

III. Materiile auxiliare

Principalele materii auxiliare folosite la prepararea marinatelor nesterilizate sînt : sarea, oţetul, uleiul comestibil, zahărul şi alte substanţe de îndulcire, făina, gelatina alimentară, condimentele, conservanţii chimici alimentari, agenţii de înălbire şi diferite legume (ceapă, morcovi etc.). Majoritatea acestora sînt bine cunoscute în industria peştelui ; de aceea se indică mai jos numai condiţiile specifice care trebuie să le îndeplinească unele din ele la fabricarea marinatelor de peşte, nesterilizate.

a) Sarea comestibilă este utilizată numai sub formă de soluţie acetică ; se recomandă prepararea unei soluţii de sare saturată, cu ajutorul percolatorului industrial, luîndu-se apoi cota parte necesară pentru prepararea soluţiei acetice de concentraţie dorită.

b) Oţetul utilizat este de fermentaţie sau provine din diluarea acidului acetic glacial. În cazul marinatelor cu ceapă, de exemplu „sardele ruseşti“ se recomandă numai acest din urmă oţet, care neconţinînd fier nu reacţionează cu taninul din ceapă, înnegrind-o.

c) Zahărul este puţin utilizat din cauză că poate favoriza alterările microbiologice şi este înlocuit cu zaharina, ţinînd seamă că puterea de îndulcire a acesteia este de 500 ori mai mare decît a zahărului.

d) Conservanţii chimici alimentari sînt utilizaţi în unele ţări pentru a prelungi conservabilitatea marinatelor ; utilizarea de conservanţi chimici la marinatele de peşte nesterilizate nu este permisă în ţara noastră.

e) Agenţi de înălbire. Singurul agent de înălbire a peştelui sau a cepii permis de legislaţia germană este apa oxigenată, care are şi un efect conservant.

f) Ceapa este un component important al unor marinate ; dacă nu se iau însă anumite măsuri, ceapa se închide la culoare — devine galbenă sau cenuşie — în timpul păstrării marinatelor ; pentru a evita acest inconvenient se recomandă :

— nu se va utiliza ceapă crudă ci numai fermentată în prealabil timp de circa trei zile într-o baie de 6% oţet (din acid acetic) şi 8% sare ; nerespectarea acestei măsuri poate duce şi la bombajul cutiilor, deoarece ceapa conţine circa 6% hidraţi de carbon fermentescibili ;

— se vor utiliza numai cutii din tablă cositorită lăcuite în interior, deoarece sărurile de staniu pot provoca îngălbenirea cepei ;

— ca lichid de acoperire a marinatelor se va utiliza numai oţetul provenit din acid acetic chimic pur.

IV. Tehnologia marinatelor nesterilizate

I. *Marinatele reci* reprezintă ponderea cea mai mare (circa 70%) din producţia industrială a marinatelor nesterilizate. Procedeul de preparare a marinatelor reci constă în tratarea peştelui la rece cu o soluţie acetică de sare comestibilă (baie de frăgezire) şi apoi adăugarea unei alte soluţii acetice de sare (lichid de acoperire), după aşezarea peştelui în ambalajele de distribuire. Întregul procedeu poartă denumirea de marinare.

Procesele care au loc în baia de frăgezire sînt complexe, iar fenomenele respective pot fi clasificate astfel :

a. Fenoméne fizice. Printr-un proces osmotic de difuzie, la rece, peştele absoarbe oţet şi sare din baia de frăgezire, pînă ce concentraţia sucului celular al cărnii de peşte devine egală cu aceea a băii înconjurătoare, producîndu-se un schimb de concentraţie între carnea de peşte şi soluţia acetică de sare. Cantităţile de acid şi de sare absorbite în carnea de peşte reprezintă, în condiţii normale de lucru, circa 40% respectiv 50% din cantităţile aflate iniţial în baia de frăgezire şi asigură conservarea peştelui. Concomitent cu fenomenul de difuzie se petrece şi un fenomen de deshidratare parţială a cărnii de peşte care cedează 10...20% din conţinutul său de apă, astfel că volumul băii de frăgezire creşte, iar concentraţia în acid acetic şi în sare scade şi trebuie corectată după fiecare şarjă.

b. Fenomenele chimice se petrec sub acţiunea acidului acetic din baia de frăgezire şi sînt următoarele : degradarea hidrolitică a colagenului din carnea de peşte, degradarea şi solubilizarea coloidală, parţială, a proteinelor şi formarea acidalbuminelor. Aceste fenomene, în totalitatea lor, produc frăgezirea peştelui, adică înmuierea texturii cărnii care îşi pierde astfel caracteristicile de peşte crud.

c. Fenomenele biochimice (enzimatice) au o importanţă deosebită deoarece formează gustul specific şi aroma caracteristică ale peştelui marinat. Sub acţiunea enzimelor proteolitice, circa 10% din proteine sînt scindate şi solubilizate sub formă de aminoacizi care dau marinatelor de peşte gustul şi aroma lor. Scindarea este un proces mixt şi se petrece atît sub acţiunea proteazelor celulare din carnea de peşte, cît şi sub acţiunea proteazelor bacteriene rezultate din înmulţirea microorganismelor în condiţiile de acid acetic şi sare ale mediului. Pe de altă parte, grăsimile suferă şi ele scindări şi oxidări, sub influenţa lipazelor şi lipoxidazelor, rezultînd oxiacizi graşi şi alte produse de degradare. Fenomenele enzimatice sînt frînate de temperaturile joase şi de concentraţiile

crescute de acid acetic şi sare, care provoacă o inactivare parţială a enzimelor. Durata de frăgezire a peştelui şi de depozitare a marinatelor contribuie la intensificarea fenomenelor biochimice şi deci la dezvoltarea gustului şi aromei specifice acestor semiconserve.

Rolul lichidului de acoperire nu este de a duce mai departe frăgezimea, ci numai de a asigura conservarea peştelui, cum se arată mai jos.

Procesul tehnologic, general, de preparare a marinatelor reci din peşte proaspăt, cuprinde o serie de operaţii succesive, cuprinse în cele ce urmează ; condiţiile de utilizare a peştelui sărat sau congelat sînt indicate mai departe.

1. *Pregătirea peştelui* este necesară înainte de faza de frăgezire şi cuprinde următoarele operaţii :

Peştele sosit în fabrică este neîntîrziat spălat, în căzi sau în bazine cu apă care conţine 3% sare, sau cu apă curentă, în maşinile de spălat, pentru îndepărtarea mucusului şi eventualelor impurităţi aderente, după care este scurs înainte de a fi trecut la operaţia următoare.

Decapitarea peştelui şi eviscerarea se execută manual sau mai bine mecanic, în maşini complexe.

Dezosarea constă în îndepărtarea coloanei vertebrale şi a coastelor mari şi se poate executa, de asemenea, în mod mecanic ; la peştii de dimensiuni mici şi la anumite marinate speciale, dezosarea nu se aplică.

Desîngerarea constă în îndepărtarea, prin spălare cu apă, a sîngelui extravazat şi se execută prin introducerea peştelui într-o baie cu 3...5% sare, care realizează o anumită întărire a cărnii şi o sărare preliminară. Dacă peştele este foarte moale, concentraţia băii poate fi urcată la 10% sare, timpul de menţinere fiind numai de 2—3 ore, pentru a nu întări prea mult peştele. După desîngerare peştele este scurs şi trecut la frăgezire.

2. *Frăgezirea peştelui* este operaţia cea mai importantă la prepararea marinatelor reci şi constă în mentinerea peştelui, pregătit în prealabil, într-o soluţie acetică de sare, în care timp se petrec fenomenele fizice, chimice şi enzimatice arătate mai înainte.

Calitatea marinatelor depinde, în mare măsură, de compoziţia băii de frăgezire ; cu cît concentraţiile de acid acetic şi de sare sînt mai mici, cu atît se dezvoltă mai bine gustul şi aroma marinatelor, dar conservabilitatea lor scade. Pentru a satisface ambele cerinţe se utilizează în general, următoarele concentraţii, în funcţie de raportul peşte/baie :

— la raportul 2 : 1 - 6% acid acetic şi 8% sare;
— la raportul 1 : 1 - 4% acid acetic şi 6% sare.

La peştele proaspăt conţinutul în sare al băii trebuie să fie mai mare, fără însă a depăşi 10% pentru a nu întări prea mult peştele. Raportul peşte/baie are o importanţă mare şi cu cît concentraţiile în acid acetic şi în sare sînt mai mici cu atît trebuie să se apropie mai mult de 1 : 1.

Timpul necesar pentru frăgezire depinde nu numai de compoziţia băii dar şi de temperatura ei, care trebuie să fie de circa 10...15°C ; în aceste condiţii peştele este frăgezit în 2...3 zile, culoarea sa roşiatică devenind albicioasă, iar aspectul lucios devenind mat.

Pentru a da peştelui marinat o culoare cît mai albă se adaugă uneori 60...100 ml H_2O_2 30% la 100 l baie de frăgezire ; la peştele sărat acest adaos este cu totul necesar.

O problemă importantă din punct de vedere tehnico-economic este aceea a reutilizării băilor de frăgezire. Operaţiile necesare în acest scop sînt : îndepărtarea uleiului de peşte adunat pe suprafaţa băii, adăugarea de 1% H_2O_2 30%, care precipită proteinele solubile, filtrarea sau centrifugarea, adăugarea de oţet şi sare pînă la concentraţiile dorite.

3. *Umplerea recipientelor* (cutii din tablă cositorită şi lăcuită, borcane de sticlă, butoiaşe de lemn etc.). Peştele frăgezit este clătit uşor, scurs şi aşezat compact în recipiente, cu adaos de condimente şi eventual de legume (ceapă, morcovi etc.) în prealabil murate. Compoziţia lichidului de acoperire variază între 0,8...2% acid acetic şi 2...4% sare, în funcţie de temperatura exterioară şi reprezintă 7...15% din greutatea peştelui.

4. *Depozitarea marinatelor* trebuie făcută la rece, dar nu în zona de congelare pentru a evita bombajul fizic al cutiilor prin mărirea volumului produsului conservat. Marinatele reci pot fi păstrate în bune condiţii circa 20 zile la 0°C şi numai circa 10 zile la 15...20°C. Aceste date sînt orientative şi depind mult de calitatea materiei prime, de respectarea procesului tehnologic şi a condiţiilor igienice sanitare de producţie.

5. *Prelucrarea peştelui congelat.* Peştele congelat în blocuri sau în exemplare individuale, eventual glasate, se decongelează în apă, care serveşte şi ca primă apă de spălare. Apoi peştele decongelat intră în ciclul normal al prelucrării peştelui proaspăt.

6. *Prelucrarea peştelui sărat* se face conform normei tehnologice indicate mai jos pentru prepararea „sardelelor ruseşti".

7. *Produse speciale.* Tehnologia generală a marinatelor reci expusă mai sus se aplică, cu anumite variante, la prepararea produselor speciale care fac parte din această categorie. Prescripţiile de fabricaţie pentru produsele speciale preparate în U.R.S.S., R.D.G. şi în alte ţări pot fi găsite în literatura de specialitate [4], [5], [8], [10], [12]. Mai jos vom expune pe scurt modul de preparare a cîtorva din aceste produse speciale.

„Sardelele ruseşti". Materia primă uzuală o constituie, în general, heringii decapitaţi şi eviscerati conservaţi prin sărare în bu-

toaie ; bine înțeles că pentru acest produs se poate utiliza și peștele proaspăt sau conservat prin congelare. Mărimea uzuală a peștilor : 20...35 bucăți/kg.

După spălarea mecanică bună a peștelui, acesta este trecut la desărare în apă timp de 4...6 ore și este apoi clătit cu apă curată. Frăgezirea se realizează cu 5...6% acid acetic și 2...3% sare. În cazul peștelui moale concentrația în sare poate fi urcată pînă la 6%. Pentru albire este suficientă o cantitate de circa 100 ml H_2O_2 30%, la 100 l baie de frăgezire. Ambalarea se face în cutii de tablă cositorită, lăcuite în interior, în borcane de sticlă, în butoiașe de circa 4 kg etc. Între straturile de pește se așază multă ceapă, tăiată în felii și murată în prealabil, cum s-a arătat mai înainte, precum și diferite condimente : boabe de muștar galben, piper, foi de dafin etc. Deasupra se așază felii de morcovi murați și ardei mici, roșii, iuți. Lichidul de acoperire conține circa 2% acid acetic și 4% sare. Recipientele sînt închise etanș și apoi depozitate la rece, în condițiile indicate mai sus.

R o l l m o p s u l. Fileurile de pește frăgezite sînt presărate cu condimente și apoi rolate strîns, de la coadă spre cap, cu partea interioară înăuntru. Ca adaosuri se utilizează felii de ceapă, ardei roșii tăiați etc. Ambalarea se face în cutii metalice sau în borcane de sticlă, iar lichidul de acoperire are aceeași compoziție ca la „sardelele rusești".

M a r i n a t a „D e l i c a t e s s e". Peștele nu este dezosat ci numai decapitat, curățat de organele interne și crestat pe spate. Se recomandă ca durata de desîngerare să fie prelungită la patru ore, după care peștele scurs bine este frăgezit în concentrațiile obișnuite, raportul pește/baie netrebuind să treacă de 135 : 100, durata de frăgezire fiind de cel puțin trei zile. Marinata va fi bine condimentată, iar deasupra se așază cîteva felii de lămîie și foi de dafin.

P r o d u s e d i f e r i t e : salată de pește în maioneză, în sos remulad, în sos de muștar, în sos de tomate, în sos de lapți etc. (a se vedea literatura de specialitate citată).

V. Marinatele fierte

Procedeul de a conserva un timp mai îndelungat peștele prin fierbere se bazează pe acțiunea combinată a unei deshidratări parțiale și a acțiunii soluției acetice de sare, fierbinți, care are un efect bactericid pronunțat. Conservabilitatea peștelui fiert este apoi asigurată prin acoperirea lui în ambalajele de distribuire (cutii, borcane), cu un aspic pe bază de gelatină și care conține acid acetic și sare ; aspicul este în general steril din cauza temperaturii relativ ridicate, circa 80°C, la care este preparat. Gustul și aroma specifice ale marinatelor fierte sînt determinate în mare măsură de degradarea parțială a proteinelor la fierberea peștelui în soluția acetică de sare, dar și prin condimentarea corespunzătoare a băii de fierbere și a aspicului. Frăgezirea peștelui se produce prin procesul de fierbere, în special prin acțiunea acidului acetic la cald asupra colagenului și altor proteine.

Peștele pierde prin fierbere 10...20% apă, raportată la greutatea sa ; cantitatea de apă pierdută depinde de conținutul inițial de apă al peștelui ; concentrația de acid acetic și în sare a băii de fierbere nu are nici o influență. Absorbția de sare și de acid acetic în pește crește odată cu ridicarea concentrațiilor, dar depinde și de raportul pește/baie de fierbere ; cu cît acest raport este mai mare, cu atît este mai mic conținutul în substanțe conservante al peștelui după fierbere.

Marinatele fierte se prepară numai din pește proaspăt sau eventual congelat.

Procesul tehnologic general de preparare a marinatelor fierte cuprinde următoarele operații succesive :

1. *Pregătirea preliminară* cuprinde spălarea peștelui și eventual îndepărtarea solzilor, după care urmează decapitarea, eviscerarea și porționarea (în cazul peștelui mare) ; toate aceste operații se execută azi cu ajutorul mașinilor. Peștele este din nou spălat și apoi ținut timp de 1...3 ore într-o soluție de 10% sare, absorbind circa 1% sare care îl întărește suficient pentru a nu se destrăma la fierbere. După sărare peștele este scurs și apoi clătit cu apă.

2. *Fierberea peștelui* este, în definitiv, numai o menținere a peștelui la 80...85°C (nu la temperatura de fierbere) timp de 10...20 minute, într-o baie de frăgezire care conține, de preferință 4% acid acetic și 6...8% sare. Ridicarea temperaturii peste 85°C ar mări conservabilitatea marinatelor, dar ar provoca destrămarea cărnii și desprinderea pielii peștelui. Fierberea peștelui se execută numai pe site (grătare) în aparate cu funcțiune mecanizată, dar mai rar continuă, deoarece concentrația în acid acetic și sare trebuie corectată după fiecare fierbere, adăugînd circa 5% din cantitățile aflate inițial în baie. Pentru condimentarea peștelui, încă din timpul fierberii se adaugă în baie : piper, enibahar, foi de dafin, cuișoare, ienupere etc. Peștele scos din baie, după fierbere, este imediat răcit prin stropire cu apă.

3. *Umplerea recipientelor* (cutii de tablă lăcuite în interior sau borcane de sticlă) cuprinde așezarea peștelui urmată de turnarea deasupra a aspicului cald ; peștele trebuie așezat regulat dar nu compact, pentru a permite pătrunderea aspicului. După așezarea peștelui se scurge apa care eventual s-ar fi colectat și numai în urmă se toarnă aspicul lichid, avînd temperatura de 40°C ; aspicul nu trebuie să fie mai rece deoarece s-ar putea întări repede producînd goluri de aer.

Compoziția și modul de preparare a aspicului joacă un rol determinant la calitatea și conservabilitatea acestor marinate. Aspicul se prepară din gelatină alimentară de calitate superioară

și conține 3...5% gelatină, 1...3% acid acetic și 2...3% sare. Gelatina este introdusă într-o anumită cantitate de acid acetic soluție 10% (oțet condimentat) și lăsată 15...30 minute pînă se umflă ; apoi se adaugă cantitățile calculate de sare și apă și se încălzește la circa 80°C pînă la dizolvarea gelatinei. Aspicul se îndulcește cu zaharină, care este de preferat zahărului care poate ulterior fermenta provocînd bombajul recipientelor. Cantitatea de zaharină adăugată, uzual, la 100 kg aspic, este de 30 ml dintr-o soluție de 10% zaharină. Dacă totuși se adaugă zahăr, cantitatea uzuală este de 2% față de aspic.

4. *Depozitarea marinatelor fierte* trebuie făcută la rece, de preferință la +5°C ; temperaturi ceva mai scăzute nu sînt de temut, dacă aspicul conține gelatină suficientă. La temperaturi de peste 15°C pot apare fenomene de alterare microbiologică.

5. *Produse speciale*. Sortimentul marinatelor fierte este destul de variat, prelucrîndu-se nu numai clupeide ci și alte specii de pește marin și, uneori, chiar de apă dulce.

— Heringul în aspic sau orice alt pește similar se prepară conform indicațiilor tehnologice generale, precedente.

— Scrumbiile albastre (*Scomber scomber*) în aspic se prepară din pește decapitat și eviscerat sau din fileuri. Pentru a menține textura fină a acestui pește se utilizează 8...10% sare în baia de fierbere, iar pentru a evita ruperea pielii nu se îndepărtează aripioarele dorsale.

— Salata de pește în aspic este o marinată foarte răspîndită, utilizîndu-se diferite specii. Peștele decapitat și eviscerat este fiert, cum s-a indicat mai sus, și după răcire este dezosat și eventual porționat și curățat de piele. Peștele astfel preparat este amestecat cu ceapă, castraveți murați în oțet și condimente, fiind apoi acoperit, în recipiente, cu un aspic.

— Alte marinate în aspic pot fi preparate conform prescripțiilor din literatura de specialitate citată.

VI. Marinatele prăjite

Procedeul de conservare mai îndelungată a peștelui prin prăjire se bazează pe deshidratarea parțială a acestuia, prin pătrunderea grăsimii, care împiedică dezvoltarea microorganismelor și, în special, prin ridicarea temperaturii care atinge 100°C în interiorul cărnii peștelui, care poate fi considerat steril. Conservarea este asigurată de lichidul de acoperire care împiedică contaminarea ulterioară a peștelui prăjit. Frăgezirea peștelui și gustul specific sînt determinate atît prin prăjire cît și prin adăugarea ulterioară a soluției acetice de sare.

Prin prăjire peștele pierde 20...30% din apă ; nu se merge la o deshidratare mai pronunțată — deși conservabilitatea s-ar mări — deoarece calitatea peștelui ar suferi. Absorbția de grăsime, la prăjit, este mare la peștele slab, ajungînd pînă la 10% ; dimpotrivă, peștele gras poate ceda din grăsimea sa.

Pentru marinatele prăjite se utilizează numai peștele proaspăt sau eventual conservat prin congelare. Prepararea lor decurge astfel :

1. *Pregătirea peștelui*. Peștele este spălat și dacă este necesar, curățat de solzi, apoi decapitat, eviscerat și eventual porționat, în cazul peștelui mai mare. Sărarea se face într-o soluție de sare 10% timp de 20 minute pînă la două ore, după mărimea peștelui, ceea ce realizează o anumită întărire a cărnii. Concentrația de sare prea mare și durata de sărare îndelungată împiedică formarea unei cruste corespunzătoare la prăjit.

Peștele sărat este scurs de apă și apoi înfăinat, netrebuind să fie nici prea ud nici prea uscat.

2. *Prăjirea peștelui* se face în uleiuri vegetale, din care 50% pot fi înlocuite prin grăsimi hidrogenate vegetale, temperatura băii de prăjire fiind de 170...180°C. Durata prăjirii este de 8...15 minute, în funcție de mărimea peștelui. Operația prăjirii se realizează în instalații continue, cu alimentare automată de ulei și cu reglarea automată a temperaturii.

3. *Umplerea recipientelor* (aceleași ca la marinatele fierte) se face de preferință a doua zi, după răcirea completă a peștelui. Lichidul de acoperire trebuie să umple complet spațiile dintre pește, evitîndu-se formarea pungilor de aer.

Compoziția lichidului de acoperire condiționează, în mare măsură, conservabilitatea marinatelor prăjite. Concentrația în acid acetic variază între 2,5...5%, iar în sare între 1...6%, după sezonul de lucru și durata conservării cerută acestor marinate. Indulcirea eventuală a lichidului de acoperire se face cu zaharină, ca la marinatele fierte, iar condimentarea tot în aceleași condiții.

4. *Conservabilitatea marinatelor prăjite* este destul de ridicată, pînă la circa opt luni dacă lichidul de acoperire conține concentrațiile maxime de acid acetic și sare indicate mai sus, și dacă temperatura de depozitare frigorifică este de circa +4°C. Temperaturile de congelare a marinatelor trebuie evitate, pentru a împiedica bombajul fizic (celular) al cutiilor.

5. *Produse speciale*. Sortimentul marinatelor prăjite este destul de larg în unele țări, în special în R.D.G.

— Marinatele de heringi sau scrumbii prăjite se prepară conform indicațiilor tehnologice generale date mai sus, variindu-se însă condimentarea și adaosurile (felii de lămîie etc.).

— Marinatele prăjite „Delicatesse". Se prepară din pește decapitat, eviscerat și uneori dezosat. Ca lichid de acoperire se utilizează o soluție acetică de sare, preparată cu oțet aromatizat cu diferite legume condimentare.

— Alte produse : Rollmops prăjit şi marinat, cotlete de peşte prăjite şi marinate etc. (a se vedea literatura de specialitate).

Accidentele şi defectele de fabricaţie specifice marinatelor de peşte nesterilizate şi mijloacele de a le preveni au fost indicate la fiecare categorie de marinate în parte. Ele provin, în special, din utilizarea unor materii prime necorespunzătoare ca prospeţime şi din nerespectarea condiţiilor de depozitare, de preferinţă frigorifice, ale acestor semiconserve.

Bibliografie

[1] Antonescu C. S. : *Peştii din apele R.P.R.*, Bucureşti, 1947.
[2] * * * *Aus Salzwasser und Süsswasser.* Berlin. 1938.
[3] Berezin N. T. : *Promîslavia obrabotca rîbî.* Moscova, 1951.
[4[Kasatkin F. S. : *Merceologia produselor alimentare.* Bucureşti, vol. IV, 1954.
[5] Dudzius R. : *Die gewerbiche Herstellung der Fischmarinadern.* Braunschweig 1937.
[6] Gheorghe V. : *Peştii şi delfinii în alimentaţie şi industrie.* Bucureşti, 1957.
[7] Iudkin I. I. : *Ihtiologia.* Moscova, 1951.
[8] Jacobsen E. : *Konserven-Industrie. Berlin,* 1926.
[9] Kleimenov I. Ia. : *Marinovanie seldi.* Moscova, 1951.
[10] Lücke F. : *Fischindustrielles Taschenbuch.* Braunschweig, ed. IV-a.
[11] Mihailov G. V. : *Maşinî i oborudovanie pererabatîvaiuşcih predpriiatii rîbnoi promîşlennost.* Moscova, 1951.
[12] Nikitin B. P. : *Rîbnie productî.* Moscova, 1951.
[13] Satinover N. : Industria conservelor alimenmentare. Bucureşti, 1947.
[14] Tranquilli B. A. : Le conserve di pesce. Florenţa, 1933.

Probleme actuale privind asomarea porcilor

C.Z. 637.513.22 : 636.4

Asomarea animalelor înainte de tăiere, prin care se urmăreşte insensibilizarea lor în momentul sîngerării, a fost introdusă pentru uşurarea condiţiilor de lucru în abatoare, pentru îmbunătăţirea calităţii cărnii (prin evitarea hemoragiilor, fracturilor osoase), mărirea conservabilităţii acesteia şi creşterea randamentului de sînge recuperat. Din aceste motive asomarea tinde să se extindă în prezent la un număr tot mai mare de abatoare din întreaga lume.

În unele ţări asomarea porcilor înainte de tăiere este obligatorie. Practicîndu-se însă diverse metode, s-au constatat anomalii şi pierderi (în Danemarca, de exemplu), care au dus la abrogarea pe un anumit timp a legii privind asomarea obligatorie, pînă la lămurirea cauzei perturbărilor şi a găsirii unor metode mai eficiente. În această situaţie s-a procedat la cercetarea sistematică a diverselor metode de asomare în ultimii ani, care a dus la o largă edificare a principalelor probleme şi la fundamentarea unor procedee noi. În cele ce urmează redăm aspectele principale dezbătute în ultimii ani în literatura de specialitate, precum şi soluţiile adoptate în străinătate şi în ţară privind asomarea porcilor.

★

Lovirea porcilor cu ciocanul sau cu un baston înainte de tăiere s-a abandonat atît la abatoarele mari cît şi la cele mijlocii. Doar la unele abatoare din Argentina se practică încă înfigerea unui pumnal între baza craniului şi prima vertebră cervicală. Acest procedeu are însă consecinţe negative asupra calităţii cărnii, prin fenomenele de paralizie care apar imediat şi prin sîngerarea scăzută.

Metodele de asomare a porcilor considerate clasice sînt : folosirea pistolului, precum şi acţiunea electrică.

Asomarea cu pistolul constă în înfigerea unei tije perforante în fruntea animalelor, pentru lezarea emisferelor cerebrale prin explozia unui cartuş tras dintr-un pistol. În acest caz creierul nu se poate valorifica în scopuri alimentare. Productivitatea este redusă şi ca atare procedeul poate fi aplicat numai în abatoare cu capacităţi mici de circa 50 porci/h. S-a constatat că acţiunea pistolului provoacă foarte des apariţia de puncte hemoragice în carne.

Asomarea electrică se bazează pe trecerea unui curent electric prin creierul animalului, lucru realizat cu ajutorul unor cleşti prevăzuţi cu doi electrozi. Cleştii se aplică pe capul porcilor, îndărătul urechilor. Imediat după trecerea curentului electric porcul devine rigid şi cade la pămînt. Folosind curent electric alternativ, durata de asomare este de 10...15 s, la o tensiune a curentului de 75...85 V. În continuare se leagă unul din picioarele de dinapoi de un lanţ şi animalul este ridicat pe linia aeriană, în vederea înjunghierii.

S-a constatat că la durate mari între momentul asomării şi înjunghierii apar hemoragii pulmonare. S-a căutat să se scurteze acest interval prin efectuarea asomării concomitent cu ridicarea pe linia aeriană, astfel încît operaţia să nu depăşească cinci secunde. S-au putut evita

astfel punctele hemoragice, dar au apărut hemoragii difuze.

S-a mai observat de asemenea intensificarea rigidității cadaverice ; porcii fiind înjunghiați în stare de contracție maximă, pot apare ușor fracturi. Hemoragii pulmonare apar la circa 25% din carcase ; în cazul înjunghierii la 40...50 s după asomare se observă hemoragii la 5...7% din carcase, iar puncte hemoragice care înrăutățesc calitatea cărnii la 0,5% din carcase. Tensiunile capacitive între transformator și electrozi măresc frecvența punctelor hemoragice.

S-a considerat că punctele hemoragice ar fi datorate unor scurtcircuite ce apar atunci cînd se asomează simultan mai mulți porci, datorită pardoselii umede care permite trecerea curentului și pe alte căi decît numai prin creier. În consecință, s-au izolat pardoselile și s-au construit cleşti cu trei electrozi. Un electrod s-a legat între ochii porcului, iar ceilalți în spatele urechilor, fiind legați de pămînt. Cu toată această manipulare mai complicată nu s-a putut însă împiedica apariția hemoragiilor.

În R. S. Cehoslovacă s-a încercat aplicarea de tensiuni mai mari. Se practică o tensiune de 200 V și o intensitate de 2...3 A timp de 10 s, după care se micșorează tensiunea timp de 30 s la 40 V. Dar și în acest caz, în special la animalele bătrîne, apar plezniri de pereți capilari sangvini și leziuni la mușchiul inimii, precum și la plămîni, similare cu cele ce apar în cazul pestei porcine.

Pînă în anul 1955 asomarea electrică a fost considerată metoda cea mai bună și mai economică ; în urma reclamațiilor frecvente (în special la porcii destinați pentru fabricația baconului) și pe baza cercetărilor efectuate în numeroase țări, s-a ajuns la concluzia că asomarea electrică este întotdeauna însoțită de hemoragii interne, iar uneori de paralizia inimii sau fisurarea unor oase. Astfel, în Danemarca s-a trecut la asomarea urmată imediat de înjunghiere, iar în S.U.A. s-a interzis asomarea electrică.

Lipsa de rezultate corespunzătoare cu metodele clasice de asomare a dus la experimentarea folosirii de narcotice și în special a bioxidului de carbon. S-a constatat că dacă concentrația acestuia în aer este de 60...70% animalul își pierde cunoștința după 15 s, apoi își pierde reflexele. La înjunghierea porcilor apare o scurgere bună a sîngelui ; mușchii fiind relaxați apar hemoragii cu totul neînsemnate, care nu diminuează calitatea cărnii.

Pe baza acestor constatări s-au efectuat experimentări în mai multe țări, astfel că începînd din 1955 au apărut instalații industriale pentru asomarea porcilor cu bioxid de carbon.

Prima instalație de acest gen cu o capacitate de 600 porci/h este de tip tunel, cu partea centrală adîncită în care se găsește bioxid de carbon. Porcii sînt mînați pe o bandă de oțel care îi trece prin tunel. O altă bandă situată deasupra celei dintîi are suspendate bastoane de cauciuc, asigurînd astfel închiderea fiecărui porc în cîte un compartiment. Lungimea tunelului este de 30 m. Se găsesc în funcțiune și instalații mai mici cu capacitatea de 300 porci/h.

În Danemarca a fost dată în funcțiune în 1956 prima instalație de tip Electrogeno sub formă de tunel oval. Urcarea porcilor pe banda ce duce în tunel și evacuarea porcilor asomați are loc la același capăt al tunelului, pentru economisirea de spațiu. Capacitatea instalației este de 120...250 porci/h. În ambele instalații înjunghierea are loc la mai puțin de un minut de la asomare.

Recent, s-a construit în Suedia o instalație de tip carusel cu trei boxe ce se rotesc sub un unghi de 120°. Porcul mînat în boxă este coborît cu aceasta în puțul ce conține bioxid de carbon, apoi este ridicat prin rotație continuă pînă ce depășește zona cu gaz și la o înălțime dată este azvîrlit automat din boxă pentru a fi ridicat pe linia de înjunghiere. Capacitatea instalației este de 120 porci/h, spațiul necesar fiind de 2,4 × 2,6 m.

Problemele dozării automate a concentrației de bioxid de carbon și a reducerii pierderilor de gaz au fost soluționate astfel încît în prezent se consumă mai puțin de 150 g bioxid de carbon pentru asomarea unui porc. În unele cazuri gazul de administrează direct sub formă de gheață uscată.

În R. P. Ungară s-a construit o instalație tip carusel destinată pentru tăierea viteilor și ovinelor la abatorul din Budapesta. Capacitatea liniei este de 110 animale/schimb, iar durata de asomare este de 75 s la o concentrație a bioxidului de carbon în spațiul de asomare de 70%.

O altă instalație tip tunel destinată special pentru asomarea porcilor a fost dată în exploatare la abatorul din Kapusvár, fiind inclusă în linia de bacon. Viteza de deplasare a benzii metalice este de 0,08...0,22 m/s. Capacitatea instalației este de 1 200 porci/schimb, iar costul asomării reprezintă 1 forint/porc asomat, repartizat precum urmează :

— costul bioxidului de carbon	0,56 for.
— costuri de exploatare	0,40 for.
— amortismente	0,04 for.
Total	1,00

Reglarea concentrației gazului este realizată de o stație centrală de distribuție prin intermediul unor ventile acționate magnetic. Precizia reglării concentrației gazului este de 3%.

La un abator din R. F. Germană înzestrat cu o instalație tip carusel dar numai cu două boxe, s-au făcut în 1960 experimentări privind îmbunătățirea indicilor tehnico-economici. Capacitatea instalației respective este de 65...70 porci/h,

cu greutăţi de 110...120 kg. S-a ajuns la următoarele concluzii :

— concentraţia de bioxid de carbon recomandată, 65...70%, provoacă la sfîrşitul sîngerării excitaţii puternice la animalele tăiate ; pentru a realiza destinderea musculaturii şi sîngerarea corespunzătoare este necesară o concentraţie a bioxidului de carbon de 78% ;

— durata de asomare trebuie mărită de la 45 la 75 s deoarece în caz contrar animalele îşi revin după 2—3 min ;

— pentru reducerea pierderilor de bioxid de carbon se recomandă ca locul pe care sînt azvîrliţi porcii după asomare să fie înclinat şi să fie în legătură directă cu puţul, pentru a permite scurgerea bioxidului de carbon.

Institutul pentru industria cărnii din Magdeburg (R. D. Germană) a experimentat de asemenea asomarea cu bioxid de carbon pe loturi de cîte 50 porci. S-a stabilit că o concentraţie de 70% bioxid de carbon este suficientă. Durata de asomare a fost de 60...85 s. Cantitatea de sînge recuperat după tăiere a fost în medie de 3,2% faţă de greutatea vie. Pe viitor, în R. D. Germană, ca o urmare a concluziilor institutului, la fiecare abator nou sau în reconstrucţie se va introduce asomarea cu bioxid de carbon.

În U.R.S.S., în afară de experimentarea asomării cu bioxid de carbon care a dat rezultate foarte bune, s-a încercat şi amestecarea bioxidului de carbon cu protoxid de azot. Gazul de asomare a avut următoarea compoziţie : 60% CO_2, 10% N_2O şi 30% aer. S-a constatat o creştere a tensiunii arteriale, ceea ce contribuie la accelerarea sîngerării, înlesnindu-se acţiunea bioxidului de carbon, fără a provoca excitări musculare. Valoarea comercială a cărnii a crescut. Nu s-au putut observa hemoragii intra sau intermusculare şi nici hemoragii ale articulaţiilor. Valoarea pH a cărnii scade cu 0,3—0,4 unităţi în comparaţie cu alte sisteme de asomare, ceea ce contribuie la o mai bună conservabilitate a cărnii şi la crearea de condiţii nefavorabile pentru dezvoltarea microorganismelor.

★

Din concluziile studiilor efectuate recent în mai multe ţări rezultă superioritatea asomării cu bioxid de carbon faţă de alte metode, datorită următoarelor cauze :

— se crează condiţii corespunzătoare de tăiere ; animalele sînt liniştite şi zgomotul în sălile de tăiere se reduce cu 50—75% în comparaţie cu aplicarea altor metode de asomare ;

— muşchii fiind complet relaxaţi la animalele suspendate în timpul tăierii, rezultă o bună sîngerare, se evită lezarea oaselor şi se reduc hemoragiile la minimum ; conţinutul de zahăr în sîngele porcilor nu scade în timpul tăierii, neînregistrîndu-se contracţii musculare ; opărirea şi depilarea se pot efectua mai uşor, muşchii fiind relaxaţi ;

— pH-ul cărnii este mai scăzut, mărindu-se conservabilitatea acesteia ;

— productivitatea muncii creşte în sala de tăiere ; munca lucrătorilor care execută înjunghierea devine mai uşoară ; conform unor calcule efectuate în R. P. Ungară rezultă o economie de braţe de muncă de 40% în sălile de tăiere în abatoarele de capacitate mijlocie.

Procesul de asomare poate fi mecanizat şi automatizat, toate operaţiile fiind continui.

Singurele inconveniente ale asomării cu bioxid de carbon sînt cauzate de costul ridicat al operaţiei şi de necesitatea unor instalaţii greu de manevrat. Aceste aspecte se compensează însă prin avantajele evidente ale noii metode de asomare, ţinînd seamă şi de faptul că în afara laturii economice trebuie luate în considerare îmbunătăţirea calităţii şi mărirea conservabilităţii cărnii.

★

În ţara noastră s-a aplicat pînă în trecutul apropiat metoda clasică de tăiere fără asomare ; ulterior s-a introdus obligativitatea asomării, practicîndu-se cu preferinţă lovirea cu ciocanul.

Abia în ultimii ani s-a trecut la acţionarea cu pistolul, precum şi la metoda electrică în abatoarele mari şi mijlocii, fără să se adopte însă o metodă unică în această privinţă.

În abatoarele nou construite sau sistematizate de curînd s-a introdus asomarea electrică.

Anul acesta a fost pusă în funcţiune prima linie de asomare cu bioxid de carbon la abatorul din Burdujeni. Instalaţia este de tip tunel şi are o capacitate de 100 porci/h. Porcii sînt în prealabil spălaţi şi zvîntaţi pentru a nu intra murdari şi uzi în instalaţie. Durata de asomare este de 35 s. În partea opusă locului de asomare, porcii sînt ridicaţi la o înălţime de 600 mm într-un jgheab şi apoi răsturnaţi pentru a fi legaţi de piciorul stîng posterior, de linia de sîngerare.

Instalaţia este prevăzută cu dispozitive de dozare şi controlul automat al concentraţiei gazului. În prezent instalaţia este în faza de rodaj, astfel încît nu se pot analiza încă indicii tehnico-economici efectiv realizaţi.

În cadrul proiectului de ansamblu pentru abatorul Baia Mare, considerat cel mai modern din ţară, s-a prevăzut de asemenea asomarea cu bioxid de carbon.

Din cele arătate rezultă că şi în ţara noastră există preocupări pentru introducerea de metode moderne de asomare a porcilor, concretizate şi prin realizări practice. Pe măsura sistematizării abatoarelor existente urmează ca treptat să fie înlocuite metodele tradiţionale de asomare cu cele corespunzătoare nivelului actual al tehnicii.

Bibliografie

[1] Andorfi K. şi Bartos L.: *Instalaţia de asomare cu bioxid de carbon la linia pentru tăierea viţeilor şi ovinelor de la abatorul din Budapesta.* Husipar, *10*, 1961, nr. 1–2, p. 13–17.

[2] Blomquist M.: *Observaţii cu privire la asomarea electrică a porcilor.* Fleischwirtschaft, *10*, 1958. nr. 9, p. 592.

[3] Dobrovolski T.: *Asomarea porcilor cu bioxid de carbon.* Husipar, *10*, 1958, nr. 11–12, p. 238–243.

[4] Essig M. *Asomarea cu bioxid de carbon, într-un abator german.* Fleischwirtschaft, *11*, 1959, nr. 7, p. 558.

[5] Foltanyi J.: *Cîteva probleme în legătură cu prototipul unei instalaţii de asomare cu bioxid de carbon în Ungaria.* Husipar, *10*, 1961, nr. 1–2, p. 36–38.

[6] Glatzel G.: *Despre folosirea metodei de asomare a porcilor fără capcană.* Deutsche Schlacht und Viehhofzeitung, *58*, 1958, nr. 10, p. 337–338.

[7] *Institutul de proiectări al industriei alimentare.* Bucureşti, Proiect abator Burdujeni, (11205), 1961.

[8] Massarighin A. si Duda A.: *Asomarea cu gaze a porcinelor.* Miasnaia Industria S.S.S.R., *29*, 1958, nr. 6, p. 50–53.

[9] Nahlik W.: *Asomarea animalelor destinate tăierii.* Gospodarka Miasna, *9*, 1957, nr. 9, p. 7–9.

[10] Stefunke Fr.: *Rezultatele asomării electrice.* Husipar, *10*, 1961, nr. 1–2, p. 31–32.

[11] Theloe Gh: *Durata asomării, concentraţia şi randamentul sîngerării la asomarea porcilor* cu CO_2. Husipar, *10*, 1961, nr. 1–2, p. 33–36.

[12] Wernberg N. E.: *Instalaţii de asomare cu bioxid de carbon a porcinelor înainte de tăiere.* Fleischwirtschaft, 9, 1957, nr. 12, p. 754–756.

Ing. **LIDIA NICOLESCU** şi chim. **SILVIA CRISTEA**
Institutul de cercetări alimentare

Unele aspecte ale utilizării acidului ascorbic la congelarea fructelor

C.Z. 664.851.037.5

Dintre sarcinile de actualitate în industria conservării prin frig a alimentelor din ţara noastră face parte şi producerea de fructe congelate fără adaosuri protectoare de zahăr (cristal sau soluţie), în scopul asigurării de materie primă în industria conservelor (gemuri, dulceţuri, sucuri), a băuturilor (lichioruri etc.), a înghe̦tatei etc. Fructele congelate în acest mod pot fi livrate în ambalaje mari şi au o gamă largă de întrebuinţare, ceea ce face ca asemenea produse să fie solicitate atît de beneficiarii din ţară cît şi din străinătate.

Multe fructe pot fi congelate astfel simplu, fără adaosuri, dînd bune rezultate după decongelare; aşa sînt vişinele, prunele întregi, zmeura, murele, afinele, căpşunile etc.

Există însă unele fructe mai sensibile (caise, piersici, prune fără sîmburi, mere), ale căror proprietăţi iniţiale fizice, chimice şi biochimice le fac mai puţin rezistente la transformările speciale care au loc la conservarea prin congelare; din această cauză în mod obişnuit, fructele menţionate sînt supuse unui tratament tehnologic special precum şi protejării cu sirop de zahăr. Congelarea lor directă, în scopul amintit anterior, impune, ca atare, luarea unor măsuri care să limiteze sau să elimine deprecierile care s-ar putea produce.

Industria noastră a produs caise congelate, fără sirop, iar în anul 1962 s-au congelat şi prune în jumătăţi, de asemenea fără nici un fel de adaos.

Congelarea caiselor s-a făcut uneori cu o prealabilă inactivare termică a enzimelor (la IIS Antrefrig) ori cu o imersare anterioară în acid ascorbic (IIS Frigorifer Arad).

Deşi aplicarea inactivării termice a fructelor pentru congelare oferă o oarecare siguranţă în ce priveşte păstrarea culorii şi deci o simplificare a unor măsuri suplimentare în fluxul tehnologic (durată redusă pînă la congelare, durată scurtă de congelare, regim de temperaturi scăzute la depozitare etc.), faptul că textura, gustul, aroma şi valoarea nutritivă sînt net modificate în sensul diminuării lor considerabile (apare chiar gustul specific de fiert, vitamina C se distruge), face ca acest procedeu să aibă numai avantaje aparente şi să nu fie apreciat, cum reiese şi din literatura de specialitate [1], [2], [3], [4], [5].

De aceea se recurge la utilizarea unor substanţe care să asigure integral calitatea organoleptică şi să nu dăuneze cu nimic calităţilor nutritive ale produselor. Cel mai recomandabil în acest sens este acidul ascorbic, cu atît mai mult cu cît sporeşte valoarea alimentară a fructelor prin creşterea conţinutului în vitamină C.

Imersarea fructelor jumătăţi în soluţie de acid ascorbic înainte de congelare a dat rezultate destul de variate în practica noastră industrială. Deşi rezultatele experimentale, semiindustriale şi industriale au fost iniţial foarte bune, ulterior, în unele cazuri s-au produs pînă la congelare sau imediat după acesta unele accidente de de-

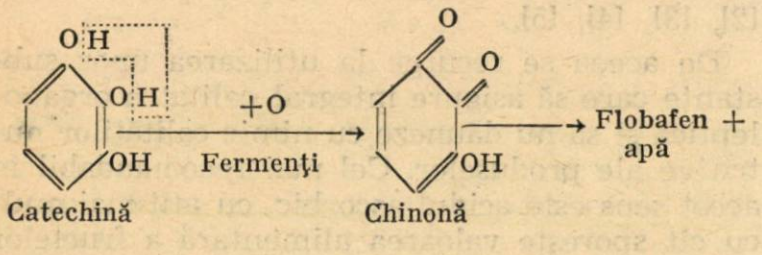
preciere a fructelor. Din analiza factorilor care au concurat la ivirea unor astfel de accidente, a reieşit necesitatea prezentării într-un articol a principalelor aspecte ale utilizării acidului ascorbic la congelarea fructelor.

★

La unele fructe congelate (caise, piersici, prune fără sîmburi, mere, pere etc.) se constată la decongelare o intensificare a culorii, apoi înroşirea şi brunarea acesteia, ceea ce determină un aspect total diferit faţă de fructul proaspăt, necaracteristic şi neplăcut. Gustul, aroma şi textura sînt şi ele înrăutăţite de asemenea, dar schimbarea culorii este cea mai importantă şi vizibilă dintre modificări.

Socotim necesar, dat fiind caracterul de informare al prezentului articol, să arătăm care este mecanismul de principiu al fenomenului de brunificare.

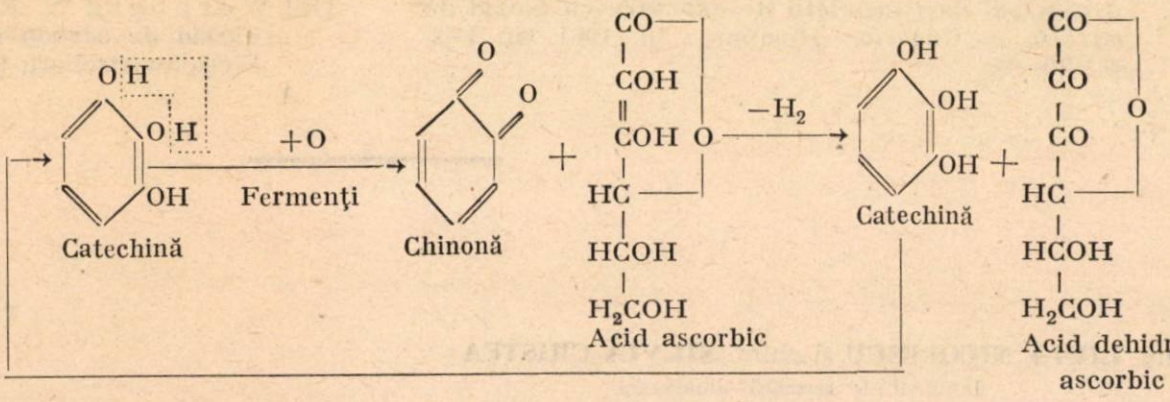
În organismele vegetale vii se pot produce transformări enzimatice reversibile, printre care şi unele procese de oxidare ale polifenolilor pînă la chinone, sub acţiunea combinată a polifenoloxidazei şi peroxidazei. Se consideră fapt stabilit că respiraţia ţesuturilor poate asigura reversibilitatea acestor procese, iar întreruperea respiraţiei prin traumatisme sau secţionare este urmată de o tulburare a echilibrului reacţiilor normale din celula vie. Astfel, caracterul reversibil al transformării polifenolilor în chinone dispare, iar chinonele rezultate determină o mărire a concentraţiei substanţelor tanante (cele ce dau culoarea brună). După A. K. Saatcian [1] ultima fază a acestor transformări este flobafenul care imprimă brunificarea ţesuturilor.



Aceste reacţii de natură enzimatică nu pot fi eliminate prin aplicarea congelării. Enzimele nu-şi pierd prin congelare capacitatea lor de acţiune ci îşi micşorează doar viteza reacţiilor pe care le produc.

De aceea, fenomenele de brunificare pot apare la fructele congelate abia la începutul depozitării. Brunificarea care apare în astfel de cazuri este favorizată de contactul cu oxigenul din aer. *Apariţia brunării este un defect ce nu poate fi făcut reversibil, ci doar limitat* [5].

Limitarea proceselor de oxidare care conduc la formarea pigmenţilor se realizează de preferinţă prin folosirea acidului ascorbic, deoarece acesta intervine în reacţia de mai sus datorită capacităţii sale de a ceda hidrogen, determinînd reversibilitatea procesului :



Deşi reacţia de transformare a acidului ascorbic în dehidroascorbic este reversibilă (de aceea practic conţinutul în vitamină C la fructul proaspăt este constant), în condiţiile lipsei de H_2, acidul ascorbic nu se mai poate forma şi astfel apare consumul acestuia în timpul depozitării şi mărirea concentraţiei acidului dehidroascorbic (fig. 1).

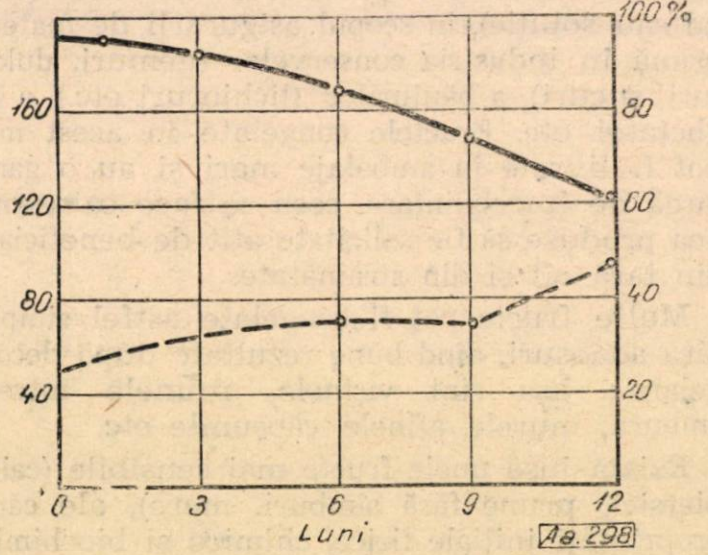


Fig. 1. Variaţia conţinutului de acid ascorbic şi dehidroascorbic la depozitarea piersicilor congelate (A. K. Saatcian) :
——— acid ascorbic, mg %;
– – – – acid dehidroascorbic, %.

Mărirea conţinutului în acid ascorbic al unor fructe are deci rostul de a introduce un tampon în reacţiile de formare ale pigmenţilor bruni. Acest lucru se realizează, aşa cum s-a mai amintit, prin imersarea fructelor secţionate în jumătăţi, sferturi sau felii, în soluţii de acid ascorbic, producîndu-se difuziunea acestuia în ţesuturi.

Aplicarea procedeului de imersare a fructelor în soluţii de acid ascorbic impune cunoaşterea posibilităţilor de obţinere şi menţinere pentru un timp cît mai îndelungat, a concentraţiei în acid ascorbic realizate prin această imersare.

Concentraţia soluţiei şi durata imersării sînt în strînsă interdependenţă şi au un rol destul de mare asupra cantităţii de acid ascorbic reţinute în ţesutul fructului. Dublarea concentraţiei reduce aproape la jumătate timpul necesar obţinerii unei aceleaşi concentraţii (fig. 2). Cantităţi mari de acid ascorbic reţinut în fruct se obţin cu soluţiile de 4% şi mai ales 6% [1].

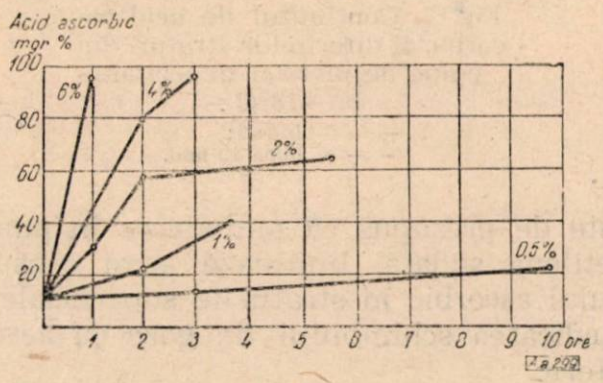


Fig. 2. Difuzia acidului ascorbic în fruct (jumătăţi de caise) la imersarea în soluţii de diferite concentraţii (după A. K. Saatcian).

Utilizarea concentraţiilor mari (4—6%) pare însă, în condiţiile noastre, destul de costisitoare [5]. Totuşi concentraţiile relativ mici de 2—2,5% pot provoca, după cum s-a amintit anterior, unele surprize la practicarea unui flux tehnologic nejudicios.

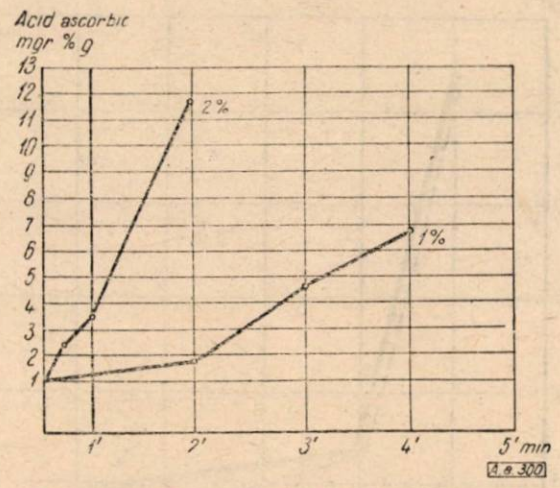


Fig. 3. Reţinerea acidului ascorbic în pulpa de caise imersată cu soluţii de 1% şi 2% acid ascorbic.

Calitatea fructelor constituie însă un factor ce nu poate fi neglijat şi în vederea căruia este necesar a lua măsuri acoperitoare. Astfel la caise cu conţinut iniţial în vitamină C relativ ridicat, reţinerea de acid ascorbic din soluţie cere chiar la concentraţii ridicate un timp destul de îndelungat pentru a dubla cantitatea iniţială. De exemplu, pentru un conţinut iniţial de 12 mg%, a fost necesară o durată de 1 mg%, în soluţie de 2% şi în 2 min, procentul 24 mg%, utilizînd soluţii de 4—6%, pe cînd în alte cazuri, la un conţinut iniţial de circa 1 mg%, în soluţie de 2% şi în 2 min, procentul de acid ascorbic a crescut pînă la circa 11 mg (fig. 3) [5].

În ţara noastră s-au folosit pînă în prezent concentraţii de acid ascorbic în soluţii de circa 2% şi la durate de imersare de 3—5 min (practic depăşite).

Difuziunea acidului ascorbic în pulpa fructului nu este uniformă. Stadiul de maturitate şi pregătirea fructelor (secţionate sau întregi) au un rol în realizarea unei bune difuziuni, fiind de preferat fructe coapte şi în jumătăţi. S-a dovedit că pentru păstrarea bună la aceeaşi durată şi în condiţii similare, concentraţia soluţiei la pretratarea piersicilor întregi faţă de jumătăţi a fost necesar a fi ridicată de la 4% la 7% [1]. Difuziunea realizîndu-se dinspre straturile exterioare către interior (fig. 4), iar jumătăţile de fruct avînd o mai mare suprafaţă exterioară în contact cu soluţia de acid ascorbic, reiese că media conţinutului în acid ascorbic obţinut după imersare, în pulpa fructului, este mai mare (fig. 4).

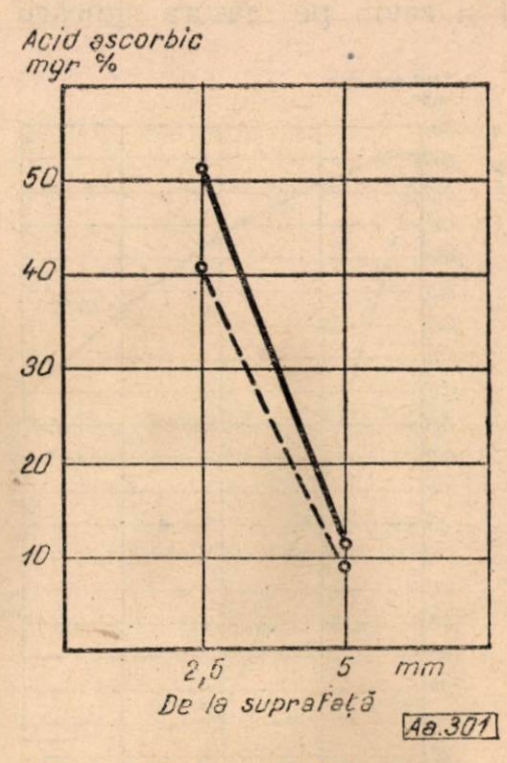


Fig. 4. Difuzia acidului ascorbic în profunzimea pulpei fructului (piersici jumătăţi):
——— imersate în soluţie 4%;
– – – imersate în soluţie 3%.

Necesitatea congelării imediate şi rapide a pulpei de fruct imersate în acid ascorbic este impusă de faptul că reacţiile enzimatice nu sînt stînjenite cîtuşi de puţin şi au loc în continuare pe seama acidului ascorbic. La caise care au reţinut chiar un procent ridicat de acid ascorbic (aproximativ 40%) în 45 min de expunere la temperatura camerei (circa 28°C), conţinutul de acid ascorbic a scăzut sub 10%, apoi diminuarea procentului devenind mult mai lentă (fig. 5) [3].

Condiţiile de temperatură la depozitare fac parte de asemenea dintre factorii care hotărăsc calitatea fructelor astfel tratate, deoarece conţinutul de acid ascorbic în fruct este în mod evident impus de temperatura de depozitare

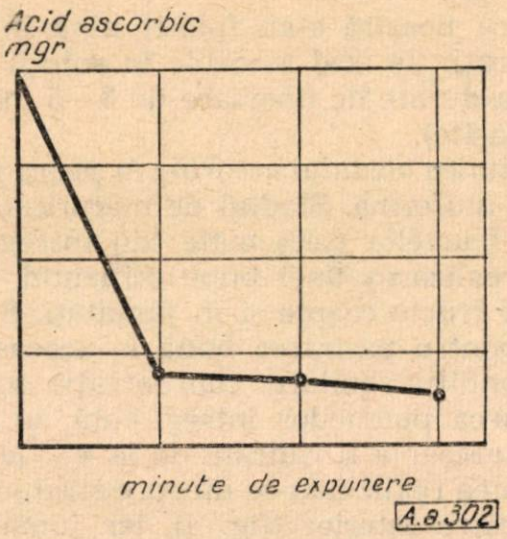


Fig. 5. Consumul de acid ascorbic în pulpa de caise imersată în sol. 2% timp de 2 min.

(fig. 6). Se ştie de altfel că procesele enzimatice sînt doar încetinite cu scăderea temperaturii [1] şi revin pe măsura ridicării acesteia.

Fig. 6. Variaţia conţinutului de acid ascorbic în pulpa de piersici în timpul depozitării la temperaturile de —18° şi —9°C.

Se poate observa că depozitarea la —9°C este dezavantajoasă provocînd o pierdere de circa 93% la o depozitare de 12 luni. Chiar la —18°C se remarcă o scădere cu circa 48%, pentru aceeaşi perioadă de depozitare [1].

Consumul acidului ascorbic în diferitele straturi (2—3 mm) ale pulpei fructelor, în timpul decongelării, este inegal, fiind cu atît mai mare cu cît stratul este mai aproape de suprafaţă, deci mai aproape de oxigenul din aer (fig. 7) [1].

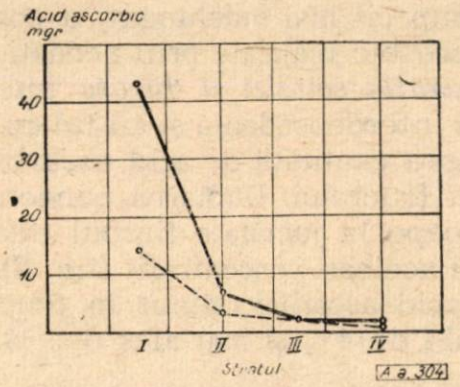


Fig. 7. Conţinutul de acid ascorbic al diferitelor straturi din pulpe de piersici depozitate la —18°C:
——— iniţial;
– – – după 12 luni.

Este de presupus că ambalarea în pungi de polietilenă sudată, limitează acest consum al acidului ascorbic în straturile superficiale, prin împiedicarea schimbului de gaze cu aerul atmosferic.

Decongelarea pulpei de fructe congelate este asociată cu o scădere bruscă (pînă la sfîrşitul decongelării) a conţinutului în acid ascorbic. Păstrarea ulterioară decongelării implică o continuare a scăderii acidului ascorbic, cu atît mai mare cu cît temperatura ambiantă este mai ridicată (fig. 8) [1].

Luînd în considerare pierderile din timpul decongelării, acidul ascorbic (vitamina C) tre-

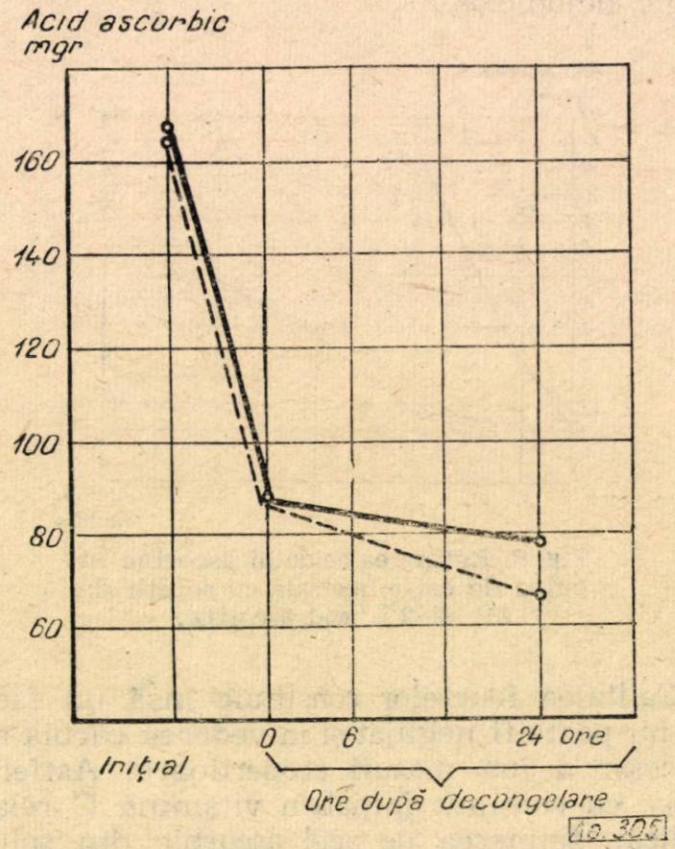


Fig. 8. Variaţia conţinutului de acid ascorbic în pulpa de piersici, la decongelare şi păstrare ulterioară.
Decongelere la: ——— + 2°C;
– – – + 20 – 22°C.

buie introdus la prelucrarea industrială a fructelor direct în starea de congelare, sau imediat după decongelarea acestora. Se mai poate constata, în unele cazuri în care apar uşoare semne de brunare, că o glasare a caiselor congelate într-o soluţie de acid ascorbic permite stagnarea brunării şi o calitate bună la decongelare [5]. Evident, o astfel de situaţie reprezintă o scumpire a produsului şi ca material şi ca manoperă, dar poate reduce pagubele produse uneori de brunarea unor loturi incorect pretratate, congelate sau depozitate.

★

Este indicată uneori utilizarea unor substanţe care să ajute acidul ascorbic în acţiunea sa antioxidantă, atunci cînd este folosit la imersarea pulpei de fructe destinată congelării. Se urmăreşte prin aceasta o inhibare a acţiunii enzimelor pînă la congelare, cînd vitezele de reacţie devin mai mici, protejînd astfel acidul ascorbic în această perioadă şi permiţînd utilizarea acestuia în soluţii mai puţin concentrate. În acest sens se cuvine a aminti acizii citric şi tartric, clorura de sodiu şi bisulfitul de sodiu.

S-a constatat că asocierea cu acidul citric sau tartric nu este suficientă pentru o comportare bună a fructelor după congelare şi decongelare. Utilizînd soluţii de 1% acid ascorbic + 1% acid citric sau tartric, rezultatele au fost slabe [5]. Totuşi acizii citric sau tartric (soluţii 0,5÷1%) pot fi folosiţi ca soluţii protectoare în cursul procesului tehnologic, pînă la intervenţia acidului ascorbic, acţiunea lor separată nefiind suficientă.

Asocierea acidului ascorbic 0,3% cu clorură de sodiu şi bisulfit de sodiu (0,5% şi respectiv 0,3‰) a apărut destul de interesantă. Aceasta deoarece acidul ascorbic este cu precădere oxidat de polifenolaze, care la rîndul lor sînt inhibate de bisulfitul de sodiu şi clorura de sodiu.

Este interesant de menţionat [3] că bisulfitul de sodiu în concentraţii foarte mici este atacat de polifenolaze şi nu poate acţiona ca inhibitor al lor. Dar acestea atacînd în special acidul ascorbic, chiar în concentraţii mici, bisulfitul rămîne activ şi le poate limita activitatea. Clorura de sodiu produce o inhibare a polifenolazei ce atacă acidul ascorbic, pînă la declanşarea acţiunii bisulfitului de sodiu. Aceasta conduce indirect la protejarea acidului ascorbic [3].

Rezultate bune a dat utilizarea clorurii de sodiu în asociere cu acidul ascorbic (fig. 9) [5]. Se reduce fenomenul de brunare (fig. 10) utilizînd clorura de sodiu alături de acid ascorbic [3] dar şi în soluţie 1%, simplă, poate proteja 10—15 min pulpa de fruct, pînă la tratarea cu acid ascorbic [5]. Folosirea unei soluţii de NaCl 0,5% şi acid ascorbic 0,5% a dat o calitate satisfăcătoare prunelor jumătăţi pînă la trei ore de la decongelare (fig. 11) [5].

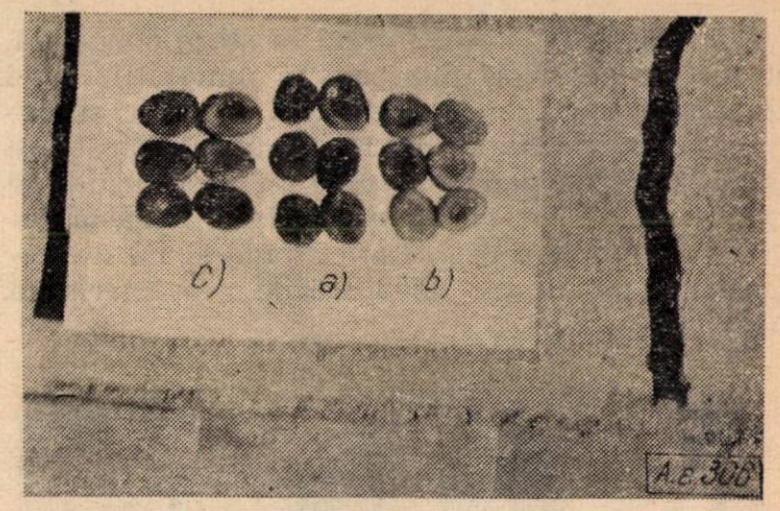


Fig. 9. Tratarea prunelor cu soluţii antioxidante cu acid ascorbic :
a — martor; *b* — acid ascorbic + NaCl.; *c* — acid ascorbic + bisulfit Na + NaCl.

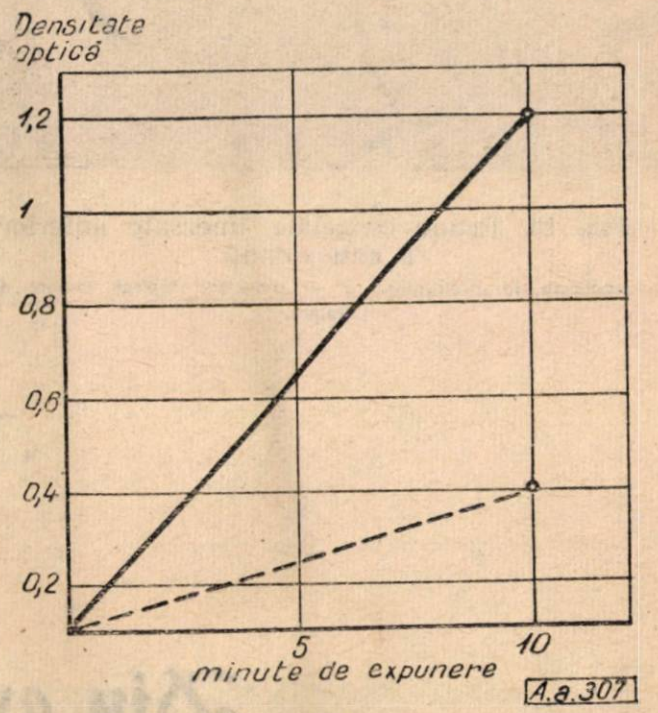


Fig. 10. Efectul adaosului de 1% NaCl în soluţii de acid ascorbic asupra brunificării (mere), după G. Johnson :
——— fără NaCl;
– – – cu NaCl 1%.

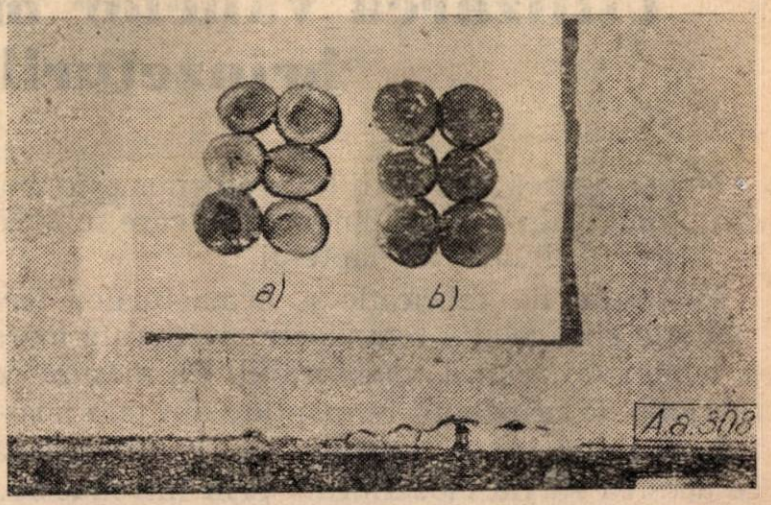


Fig. 11. Tratarea preliminară cu soluţie de Na Cl+acid ascorbic :
a — probe tratate ; *b* — martor.

Păstrarea fructelor întregi în stare congelată, transformarea lor ulterioară în jumătăţi şi apoi pretratarea cu amestec de acid ascorbic şi clorură de sodiu, nu au dat rezultate satisfăcătoare nici în cazul prunelor, care în mod uzual se conservă întregi, cu bune rezultate. Aceasta deoarece chiar la o prelucrare rapidă apare decongelarea cu toate modificările caracteristice (fig. 12).

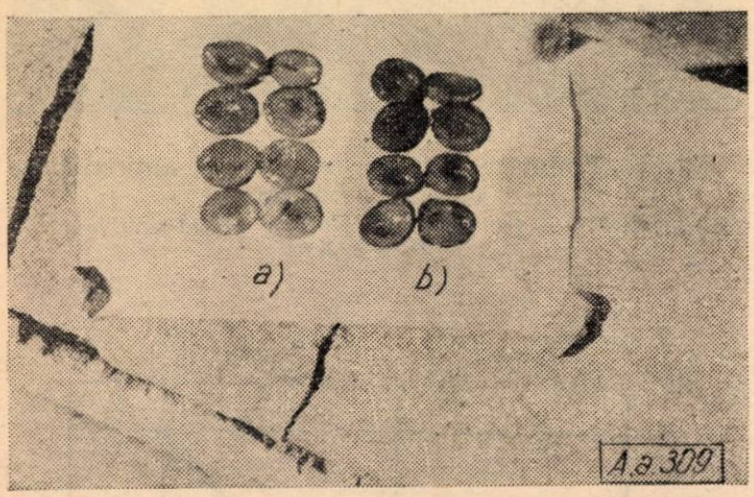


Fig. 12. Prune congelate, imersate anterior în antioxidanţi :

a — proaspete la pretratare ; *b* — congelate întregi înainte de pretratare.

Necesitatea utilizării antioxidanţilor şi în special a acidului ascorbic se impune în tehnologia pretratării fructelor destinate congelării, fără alte adaosuri.

Totuşi, acţiunea acidului ascorbic, singur, sau asociat cu alte substanţe, nu este suficientă pentru menţinerea calităţii fructelor, dacă nu sînt respectate cît mai riguros condiţiile unei introduceri urgente la congelare, a unei scăderi rapide a temperaturii produsului, precum şi a unei depozitări corecte. Se menţionează că toate aceste condiţii sînt indispensabile oricărei tehnologii adoptate, caracterizînd însăşi conservarea prin frig.

Bibliografie

[1] Saatcian A. K., Selaputin V. I.: *Folosirea antioxidanţilor la congelarea fructelor.* VNIHI. Moscova, 1958.
[2] Johnson D. şi Johnson G.: *Menţinerea aromei naturale la pulpe de mere congelate.* Food Technology, New York, iulie, 1958.
[3] Puskas I.: *Folosirea antioxidanţilor la congelarea fructelor.* Hütoipar, Budapesta, ianuarie, 1959.
[4] Tressler and Evers: *The freezing prezervation of foods.* New York, 1957.
[5] Cristea S. şi Nicolescu L.: *Stabilirea condiţiilor de congelare la unele specii şi soiuri de fructe.* Bucureşti, referat I.C.A., 1960–1961–1962.

Din experienţa întreprinderilor

Ing. **C. NIŢESCU**
Întreprinderea pentru contractarea şi industrializarea laptelui Braşov

Utilizarea vanelor mecanizate la fabricarea brînzeturilor fermentate

C.Z. 637.332.1

Modernizarea fabricării brînzeturilor este una din problemele cele mai importante care se pune în sectorul industriei laptelui.

Procesele de fabricaţie a brînzeturilor fermentate sînt relativ complicate, au durată mare şi volum de muncă considerabil. Pe măsură ce fabricile de brînzeturi fermentate din ţara noastră continuă să se dezvolte, s-a simţit nevoia ca acestea să fie modernizate prin introducerea mecanizării în procesul tehnologic, folosind utilaje care să înlocuiască o parte din munca grea pe care o reclamă producţia.

În cele de mai jos ne propunem să analizăm un aspect particular al mecanizării la secţia de fabricaţie Baraolt (ICIL Braşov).

În urma sarcinilor trasate de partid şi guvern pentru ridicarea continuă a nivelului tehnic al producţiei, secţia Baraolt care produce brînză trapist pentru consumul intern şi export a fost dotată cu două vane mecanizate tip AMG, construite în R.P.U., pentru fabricarea brînzeturilor fermentate.

Vanele au intrat în funcţiune la începutul trimestrului I al anului 1962.

Caracteristicile tehnice principale ale vanei de fermentare sînt :

– lungimea, mm	6 000;
– lățimea, mm	1 422 ;
– înălțimea, mm	2 128 ;
– capacitatea gemotrică, l	5 000 ;
– capacitatea efectivă, l	4 500 ;
– adîncimea, mm	610 ;
– turația agitatoarelor, rot/min	10—28 ;
– puterea instalată a electromotorului, kW	1,3 ;
– turația electromotorului, rot/min	960 ;
– greutatea vanei, kg	2 650.

Vana mecanizată pentru fabricarea brînzeturilor fermentate constă din două părți principale : vana propriu-zisă și mecanismul agitatoarelor situat deasupra.

Utilajul este de formă paralelipipedică cu capetele semicilindrice ; pereții interiori sînt confecționați din tablă de oțel inoxidabil, iar cei exteriori din tablă de oțel obișnuit. Spațiul format între pereții interiori și exteriori formează o cămașă, prin care circulă abur pentru încălzirea laptelui sau masei de zer și coagul ; pentru evacuarea apei de condens vana este prevăzută la capete cu cîte un orificiu de scurgere.

Pentru ca pereții interiori să nu se deformeze, între aceștia și pereții exteriori sînt montate suporturi de lemn.

Vana este susținută de două perechi de picioare mobile cu role, prevăzute cu cauciuc. La fiecare pereche de picioare este montată cîte o pîrghie care permite înclinarea vanei în vederea evacuării zerului sau apei de spălare.

Vana este prevăzută cu două ventile, cîte unul la fiecare capăt, pentru golirea zerului sau coagulului.

Pentru reducerea pierderilor de căldură și pentru a feri muncitorii de arsurile ce ar putea proveni de la pereții calzi ai utilajului, vana este căptușită la exterior cu un material izolant și apoi îmbrăcată cu o foaie din oțel.

Pe pereții frontali este fixat un pod de susținere a mecanismului care pune în mișcare două agitatoare cu două brațe, acționarea fiind făcută de un electromotor.

Podul servește de sprijin și ghidaj pentru sania pe care se află suspendat electromotorul și mecanismul de mișcare al celor două agitatoare.

Printr-un cuplaj se face legătura electromorului cu mecanismul de acționare a agitatoarelor, care permite să se obțină viteza de avans și de rotație dorită a agitatoarelor de care se fixează organele lucrătoare principale (lirele sau amestecătoarele). Lirele fixate la agitatoare au o mișcare de rotație în jurul axelor, precum și o mișcare de translație de-a lungul vanei.

Mișcarea saniei de-a lungul vanei se face prin intermediul unei rotițe de acționare. Cînd sania glisantă ajunge la capătul vanei, printr-un dispozitiv simplu începe să se miște în sens invers.

Fiecare vană este prevăzută cu patru lire, două amestecătoare în formă de grapă și două palete dreptunghiulare perforate din loc în loc. Lirele și amestecătoarele sînt confecționate din oțel inoxidabil.

Mecanismul vanei asigură o tăiere corectă a coagulului, o formare corespunzătoare a bobului și o bună amestecare a masei de lapte sau zer cu boabele de coagul.

Procesul tehnologic

Procesul tehnologic aplicat în prezent la secția Baraolt pentru fabricarea brînzei trapist în vanele mecanizate se desfășoară după următoarea schemă :

— recepționarea cantitativă și calitativă conform normelor în vigoare ;

— pasteurizarea la temperatura de 80°—90°C într-un pasteurizator cu plăci ;

— răcirea în același aparat la temperatura de închegare (31°—32°C) ;

— introducerea în vană ;

— normalizarea la conținutul de 3,1% grăsime ;

— adăugarea de 20 g clorură de calciu cristalizată și 15 g azotat de potasiu la fiecare 100 l lapte ;

— adăugarea de 5% lapte crud maturat circa 12 ore, la temperatura de 10°—12°C ;

— adăugarea de 0,1—0,15% maia de unt și 0,012—0,015% maia de *Thermobacterium helveticum* ;

— adăugarea unei cantități corespunzătoare de cheag pentru ca închegarea să se realizeze în 20—25 min ; de la introducerea laptelui în vană și pînă la introducerea soluției de cheag laptele este amestecat continuu cu agitatorul în formă de paletă și cu agitatoarele în formă de furcă ;

— oprirea electromotorului după amestecarea laptelui cu soluția de cheag ; agitatoarele se înlocuiesc cu lirele pentru tăierea coagulului ;

— tăierea coagulului se face la început cu o turație redusă, după care turația este mărită ;

— schimbarea lirelor cu agitatoare în formă de greblă, după care se continuă amestecarea circa 10 min ;

— evacuarea parțială a zerului ;

— încălzirea a doua a masei de zer și a boabelor de coagul la o temperatură cu 10 grade mai mare decît temperatura de închegare, datorită suprafeței interioare mari a vanei ; încălzirea se realizează rapid ; încălzirea a doua durează 20—25 min ;

— continuarea amestecării pînă se obține un bob cu o uscare corespunzătoare ;

— strîngerea coagulului spre mijlocul vanei prin presarea laterală cu plăci perforate de aluminiu ; fixarea plăcilor în poziție verticală cu ajutorul unui dispozitiv confecționat din țeavă care se fixează la capetele vanei ;

— evacuarea zerului prin cele două ventile ;

— învelirea coagulului cu sedilă peste care se așază patru plăci din aluminiu perforat ; plăcile au lungimea egală cu lățimea vanei, lățimea reprezentînd 1/4 din distanța dintre plăcile verticale laterale ;

— montarea peste plăci a două bare masive din aluminiu în formă de „U" pe care se aplică din patru colțuri cele patru axe de presare care se fixează la marginea vanei ; presarea caşului în vană se face progresiv ;

— tăierea masei de caş în calupuri cu ajutorul unei plăci ascuțite confecționate din oțel inoxidabil ;

— introducerea calupurilor în forme.

Restul operațiilor : presarea, sărarea, fermentarea, îngrijirea, parafinarea, depozitarea etc. se execută ca mai înainte.

Concluzii

Din experiența noastră reiese că avantajele utilizării vanelor mecanizate de prelucrare a coagulului la fabricarea brînzeturilor fermentate sînt următoarele :

1. Se realizează o economie mare de forță de muncă la prelucrarea laptelui. Înainte de introducerea vanelor mecanizate la secția Baraolt, fabricarea trapistului se realiza manual în două vane tip Satu-Mare cu o capacitate de 2 500 l fiecare. Faza de prelucrare de la introducerea laptelui în vană pînă la presarea caşului necesită conform normării prin fotografierea zilei de lucru, un volum de muncă de 37 ore şi 14 min/t trapist/om.

Prin utilizarea vanelor mecanizate de prelucrare a coagulului, volumul de muncă pentru aceleași faze de prelucrare s-a redus la 10 ore şi 20 min/t trapist/om, adică de 3,6 ori mai puțin față de prelucrarea manuală, rezultînd o productivitate ridicată a muncii.

2. Prin utilizarea vanelor mecanizate se mărește considerabil capacitatea de prelucrare a laptelui în același spațiu tehnologic.

La Baraolt cantitatea maximă de lapte care se putea prelucra cu vanele tip Satu-Mare era de maximum 7 200 l lapte/zi.

Prin utilizarea celor două vane mecanizate de prelucrare, cantitatea de lapte care se poate prelucra în 24 ore este de 18 000 l/zi, adică o capacitate de 2,5 ori mai mare decît în cazul prelucrării manuale.

3. Prelucrarea bobului de brînză se face pe cale mecanică, iar bobul obținut s-a dovedit în toate încercările superior calitativ celui realizat prin prelucrarea manuală. Mărimea bobului poate fi stabilită exact şi este foarte uniformă, iar prăfuirea coagulului se face într-o cantitate excepțional de mică. Acest lucru este confirmat şi de faptul că zerul obținut la agitarea mecanică conține 0,2—0,25% grăsime, adică cu aproximativ 0,2% mai puțină grăsime decît în cazul prelucrării manuale.

Acest fapt are avantajul că nu mai este necesar să se smîntînească zerul în cazul folosirii acestuia ca furaj.

4. Ca urmare a unei mărunțiri uniforme a coagulului crește randamentul în brînză. Astfel, în trim. IV/1961, cînd s-a folosit prelucrarea manuală la fabricarea brînzei trapist, s-a realizat un consum specific de 10,80 l lapte/kg de brînză trapist.

În trimestrul I/1962 cînd s-au folosit vanele mecanizate de prelucrare s-a realizat un consum specific îmbunătățit de 10,50 l lapte/kg trapist.

5. Prin folosirea vanelor mecanizate se obțin brînzeturi uniforme avînd o calitate superioară acelora prelucrate manual.

6. În cazul în care se folosesc vane mecanizate de capacitate mare, se realizează o economie de timp, în care maistrul brînzar se poate preocupa mai intens de alte faze ale fabricației ; de asemenea există timpul necesar pentru încercările de laborator ce se efectuează în timpul prelucrării brînzei.

Un maistru poate deservi concomitent două vane de cîte 5 000 l, menținînd între procesele tehnologice un interval de circa 1/2 oră.

Socotim că experiența întreprinderii noastre confirmă încă o dată că introducerea tehnicii noi, judicios utilizate, fie şi într-un compartiment cît de mic de producție, conduce la rezultate tehnico-economice avantajoase, care trebuie să constituie un stimulent pentru activitatea tuturor întreprinderilor.

I. ZIMMERMANN
ICIL Vatra Dornei

Modernizarea tehnologiei brînzeturilor topite la Intreprinderea de colectare şi industrializare a laptelui Vatra Dornei

C.Z. 637.333.94

Pentru asigurarea creşterii producţiei în cadrul planului de şase ani, şi în industria alimentară se desfăşoară construirea de unităţi industriale noi şi dezvoltarea unităţilor existente, prin dotarea lor cu utilaje mecanizate şi automatizate care, pe lîngă o productivitate sporită să asigure şi o calitate superioară a produselor.

Avîndu-se în vedere că la Vatra Dornei se produceau cantităţi importante de şvaiţer (din care o parte era destinată topirii), cît şi cererile sporite de brînzeturi topite pentru export, în anul 1959 s-a hotărît construirea unei secţii de de brînzeturi topite pe lîngă Întreprinderea de colectare şi industrializare a laptelui Vatra Dornei.

Secţia a fost proiectată de Institutul de proiectări pentru industria alimentară şi terminată la sfîrşitul anului 1960, începînd să funcţioneze din anul 1961. Totodată a fost construit şi depozitul central de şvaiţer cu o capacitate de 150 tone, prevăzut cu instalaţie de frig.

Linia tehnologică — utilaje

I. *Materia primă*

Pentru fabricarea brînzeturilor topite se folosesc brînzeturi tari, semitari cît şi alte sortimente, în funcţie de produsul pe care dorim să-l fabricăm. Calitatea materiei prime are un rol hotărîtor în realizarea unui produs corespunzător, atît în ceea ce priveşte proprietăţile organoleptice, proprietăţile chimice cît şi conservabilitatea lui.

Din scurta noastră experienţă socotim greşită părerea acelora care consideră că orice produs cu defecte pronunţate se poate folosi la fabricarea brînzeturilor topite, fiind cunoscut faptul că o serie de defecte (de gust, miros etc.) ale materiei prime se transmit produsului finit.

În procesul de fabricare a principalelor sortimente de brînzeturi topite superioare pe care le producem şi anume : şvaiţer topit, brînză Olanda topită, brînză Carpaţi pentru export, se foloseşte un amestec de 70—75% şvaiţer şi 25—30% caş gras proaspăt.

Brînza şvaiţer care se foloseşte ca materie primă este un produs cu anumite defecte de desen (orb, desen mărunt), de consistenţă (cauciucos, sfărîmăcios), de culoare, prezentînd şi unele defecte în coajă (crăpături, coajă, cariată), balonări etc.

Menţionăm că aceste produse cu defectele fizice sus-amintite *trebuie să se caracterizeze totuşi printr-un gust normal.*

Caşul gras folosit trebuie să fie proaspăt, adică să aibă 2—3 zile de la fabricaţie, cînd lactoza este transformată în acid lactic şi topirea poate decurge în condiţii bune.

De mare importanţă este şi felul ambalajului în care se transportă materia primă. Ambalajele necorespunzătoare pot imprima produsului o serie de defecte, permiţînd pătrunderea unor impurităţi mecanice care se îndepărtează foarte greu şi se transmit pînă în produsul finit.

Trebuie acordată o atenţie deosebită şi acelor materii prime care se conservă pentru o perioadă de timp (caş sec, telemea frămîntată, brînză de vacă şi caş gras) pentru a nu se degrada în timpul depozitării şi a nu influenţa ulterior negativ asupra calităţii brînzeturilor topite. Este indicat ca toate produsele destinate topirii să fie dirijate la timp în unităţile de prelucrare, deoarece defectele existente se pot accentua printr-o depozitare îndelungată.

II. *Pregătirea materiei prime*

Aceasta este o operaţie pregătitoare de mare importanţă şi cuprinde următoarele faze principale :

a) decojirea ;
b) tăierea brînzei ;
c) măcinarea şi vălţuirea ;
d) formarea amestecului pentru topire.

D e c o j i r e a. În cazul brînzeturilor tari şi semitari, îndepărtarea stratului de la suprafaţă trebuie făcută în mod obligatoriu, deoarece în acel strat se găsesc o serie de impurităţi şi în acelaşi timp o puternică infecţie. Astfel se constată că coaja de la şvaiţer folosită în procesul de topire a dat rezultate negative iar produsul finit s-a balonat.

Din practică a rezultat că curăţirea uscată a roţilor de şvaiţer cît şi a celorlalte sortimente de produse semitari dau rezultate mai bune în ceea ce priveşte conservabilitatea şi gustul produsului finit, decît spălarea bucăţilor în apă fierbinte. *În primul rînd majoritatea produselor folosite prezintă o serie de defecte în coajă şi mucegăiri, care prin spălare pătrund în interiorul brînzei, iar la tăierea şi măcinarea bucăţilor se amestecă în masa acestora imprimînd produsului finit un gust de mucegai şi ducînd la alterarea lui.*

Decojirea se face cu un aparat special, folosit numai pentru roţile de şvaiţer şi care se compune dintr-o masă rotativă acţionată de un electromotor, pe care se fixează roata de şvaiţer cu ajutorul a patru gheare. O pîrghie mobilă pre-

văzută cu un disc ascuțit permite ca prin apăsare să se radă un strat de pe toată suprafața șvaițerului. Răzăturile obținute reprezintă circa 2% și sînt valorificate ca deșeuri furajere. Durata de decojire a unei bucăți de șvaițer este de circa 15 minute.

Tăierea brînzei. După decojire, roata de șvaițer se așază pe o masă de lemn prevăzută cu un cuțit-ghilotină, cu ajutorul căruia se porționează în bucăți de cîte 3—5 kg, îndepărtîndu-se cu această ocazie coaja propriu-zisă curățată, groasă de circa 0,3—0,5 cm.

Coaja tăiată reprezintă 7—8% și sub această formă se valorifică cu rezultate bune la fabricarea brînzei Timiș.

În cazul brînzeturilor semitari acestea se deparafinează cu ajutorul apei fierbinți și se îndepărtează coaja la fel ca mai sus.

Măcinarea și vălțuirea au ca scop mărunțirea brînzei pentru a ușura astfel procesul de topire.

Această operație se face cu mașina Wolf avînd capacitatea de 1 000 kg/h. Din coșul de alimentare a mașinii în care se poate încărca circa 30 kg produs, acesta este prins pe cele două șnecuri și condus în gura mașinii unde este tocat. În continuare produsul cade în mașina valț compusă din trei valțuri de granit, care se învîrtesc în sens invers unul față de celălalt. Cel de al treilea valț are o viteză mai mare și prinde masa de brînză, de unde un cuțit de oțel desprinde stratul de brînză care cade într-un jgheab colector. Produsul rezultat se prezintă ca o masă omogenă pastificată.

Atît mașina de tocat cît și valțurile sînt prevăzute cu sisteme de siguranță care asigură protecția muncii în sensul că, prin ridicarea coșului de alimentare mașina Wolf este decuplată și permite ca toate piesele componente să fie demontate în deplină siguranță.

La mașina cu valțuri există un sistem de siguranță care în momentul pătrunderii unui corp străin între valțuri, acestea se îndepărtează unul de celălalt pînă la o anumită limită, cînd prin acționarea unui întreruptor mașina se oprește.

Formarea amestecului pentru topire are ca scop alegerea componenților conform rețetei, pentru a asigura produsului finit proprietățile organoleptice și chimice cerute de STAS sau norme interne.

Astfel, trebuie să urmărim ca întotdeauna amestecul să conțină atît produse cu un grad mai mare de maturare cît și produse proaspete pentru a asigura *p*H-ul optim de 5,3—5,5 (200—240°T) și deci desfășurarea normală a procesului de topire.

În cazul amestecului pentru brînză Timiș sau Olt care conține mai mulți componenți, se trece la omogenizarea masei cu ajutorul unui malaxor compus dintr-o cuvă care se rotește și în care se introduce circa 250—300 kg amestec. Un braț fix prevăzut cu patru palete produce amestecarea brînzei.

La sortimentele de mai sus s-a folosit cu bune rezultate pentru reducerea umidității, lapte praf smîntînit și integral în proporție de 15%. Pentru a se obține o topire uniformă și completă se amestecă laptele praf cu celelalte materii prime și se lasă să stea 8—16 ore la temperatura camerei în vederea transformării lactozei care se găsește în laptele praf. Folosirea laptelui praf direct în amestec a dat rezultate negative.

Pentru sortimentele superioare, componenții se cîntăresc aparte și amestecul se face direct în oala de topire.

Materia primă trebuie să fie pregătită în așa fel încît depozitarea ei să nu depășească 16 ore, deoarece prin măcinare și plastificare masa de brînză se încălzește și printr-o depozitare îndelungată ea poate căpăta gust rînced.

III. *Topirea*

Un rol important în procesul de topire revine sărurilor care aduc și mențin în stare de soluție coloidală substanțele proteice din brînză și contribuie la stabilitatea emulsiei de grăsime, ele formînd mediul de dispersiune. Prin răcire produsul se gelifică și se transformă într-o masă compactă solidă. Dacă încălzirea se face fără săruri, în brînza topită se separă grăsimea de substanțele proteice.

Sărurile de topire sînt amestecuri de citrați, tartrați, fosfați etc. în diferite proporții (cele din import sînt livrate sub diferite denumiri comerciale : Joha S_4 și S_9, Px_2 ș.a.) ; aceste săruri au în soluție un *p*H ușor alcalin cuprins între 7,7 și 8,3 și s-au folosit cu bune rezultate în cazul amestecurilor de brînzeturi cu un grad redus de maturare (conținut mare de acid lactic). În cazul cînd folosim o materie primă mai maturată, cantitatea de sare se reduce de la 3% cît foloseam în primul caz la 2,5%.

De aici rezultă importanța ce trebuie acordată pe de o parte compoziției amestecului, cît și de a avea săruri de topire pentru diferite *p*H-uri, astfel ca în orice situație să se obțină o masă topită cu o consistență bună.

În practică noi am folosit pentru producția de brînzeturi topite superioare sarea Joha S_9 și Px_2.

Sarea de topire Joha S_9 are un *p*H în soluție de 8,3 și este indicată în folosirea amestecurilor de brînzeturi cu aciditate de la 150—400°T în proporție de 1,8—2%.

Sarea Px_2 are un *p*H de 7,7 și s-a folosit cu bune rezultate în cazuri de amestecuri de brînzeturi cu aciditate cuprinsă între 200—300°T ; cantitatea de sare folosită a fost de 2,8—3%.

În funcție de *p*H-ul amestecului de brînzeturi se adaugă mai multă sau mai puțină sare, pînă la obținerea unei mase fluide, de consistență siropoasă.

Sărurile de topire din import se prezintă sub forma unor prafuri cristaline albe, care prin dizolvare dau o soluţie limpede fără reziduu. Ele se folosesc prin adăugarea în stare solidă în oala de topire.

Paralel cu sărurile din import am folosit, la început numai pentru sortimentele Timiş şi Olt, o sare de topire fabricată în ţara noastră la fabrica „Petre Poni" Valea Călugărească.

La început rezultatele obţinute prin topire cu această sare nu au fost prea bune, în sensul că prin folosirea lor în stare solidă direct în oala de topire au apărut în produsul finit recristalizări, ceea ce constituie un defect al brînzei topite. S-a impus deci dizolvarea ei în apă, filtrarea pentru îndepărtarea reziduului şi folosirea ca atare sub formă de soluţie. Acest lucru reprezintă un dezavantaj în sensul că se mărea umiditatea produsului.

În ultimul timp sărurile de topire de la Valea Călugărească s-au îmbunătăţit şi există perspectiva de a se putea înlocui parţial sărurile de import cu cele din producţia indigenă la brînzeturile topite superioare.

Topirea se face într-un aparat special sub vid şi care se compune din două oale de oţel inoxidabil cu pereţi dubli cu o capacitate de 40—50 kg amestec.

După introducerea amestecului şi a sărurilor de topire în oală se coboară capacul care se fixează şi se deschide robinetul de vid pentru a realiza un vacuum de 300—350 mm col. Hg.

Pentru a se ajunge la temperatura de topire de 85—88°C în timp de 12—15 minute se porneşte agitatorul cu viteză mică şi după 2—3 minute se dă drumul la abur atît prin pereţii dubli cît şi prin injectare directă.

Cînd se ajunge la temperatura de 60°C se cuplează viteza a doua de agitare şi se închide admisia aburului în pereţii dubli. Pentru a ajunge la temperatura de mai sus este necesar de a coborî vidul la 250 mm col. Hg. Ajungînd la această temperatură se închide aburul şi vidul şi se menţin astfel timp de 4—6 minute pentru a distruge microorganismele existente în amestec, dintre care cele mai periculoase sînt bacteriile butirice sporulate care rezistă la temperatura de topire şi pot produce ulterior defectul de balonare a brînzeturilor topite.

Menţinerea masei în oală la temperatura de 85—88°C timp de 4—6 minute a produs în unele cazuri un fenomen care pînă în prezent nu este explicat, a cărui cauză nu este precis cunoscută şi anume : amestecul topit nu mai prezintă fluiditatea caracteristică, ci se prezintă sub forma unei mase afînate (umflate) ; această masă produce greutăţi la operaţia următoare de porţionare, iar după răcire brînza topită prezintă o consistenţă lipicioasă.

Din încercările făcute la întreprinderea noastră s-a constatat că nu există nici o diferenţă de *p*H la masa afînată şi cea cu fluiditate normală şi fenomenul a apărut atît în cazul folosirii sărurilor indigene cît şi al celor din import. De asemenea s-a observat că atunci cînd amestecul are o umiditate redusă, afînarea masei este mai pronunţată.

Urmează ca acest fenomen să fie studiat şi să se determine cauza apariţiei lui, pentru a putea lua măsuri de remediere.

IV. *Porţionarea brînzei topite*

Masa topită se goleşte din oală manual într-o găleată din material plastic şi se toarnă în pîlnia de alimentare a maşinii de porţionat.

Porţionarea se face cu ajutorul unei maşini speciale de porţionat „Multiform" — tip YH care efectuează următoarele operaţii :

— porţionarea brînzei în diferite forme (triunghiuri sau pătrate) şi greutăţi (33—42—125—250 g) ;

— ambalarea în foiţă de aluminiu de 0,012 mm grosime ;

— etichetarea triunghiurilor şi a pătratelor.

Operaţiile decurg în felul următor :

Foiţa de aluminiu se derulează de pe un sul, se aplică eticheta unsă cu clei, se ştanţează şi se confecţionează punga în care se porţionează masa topită în gramajul dorit. Pe suprafaţa brînzei din formă se aplică un capac din foiţă de aluminiu, iar două dispozitive fac închiderea ambalajului. Un alt dispozitiv presează forma pentru a elimina aerul din interior şi a da forma definitivă produsului.

Se centralizează cîte şase triunghiuri pe un disc, de unde se introduc manual în cutii de carton. Formele pătrate se trec pe o bandă transportoare la cutiile de carton pentru ambalare.

Capacitatea maşinii este de 42—48—60 bucăţi/min. Astfel se poate ambala în opt ore cantitatea de 3 600—4 000 cutii sau 2 000—2 500 pătrate.

Pentru a menţine calitatea produsului foiţa de aluminiu trebuie să îndeplinească o serie de condiţii şi anume, să nu prezinte porozităţi, să fie indiferentă din punct de vedere chimic faţă de produs, fapt pentru care trebuie să fie prevăzută cu un lac protector.

În cazul cînd foiţa de aluminiu nu are acest strat protector există pericolul ca în cazul unei depozitări mai îndelungate sub influenţa aciditaţii din brînză, foiţa să fie atacată, apărînd puncte de culoare cenuşie care duc la deprecierea calitativă a produsului.

V. *Etichetarea*

Pe cutiile pline se aşază capacul şi se trece la etichetarea lor.

Etichetarea se face cu o maşină tip ZN care execută aplicarea etichetelor pe cutii rotunde. Capacitatea maşinii este de 2 500 cutii/h.

Cutiile se introduc într-o pîlnie de aprovizionare, de unde cu ajutorul unui lanţ transpor-

tor trec sub un disc de formă concavă, care se unge pe toată suprafaţa cu clei de la o rolă. Discul concav primeşte cîte o etichetă din lăcaşul pentru etichete, o trece pe un alt disc de aceeaşi formă prevăzut cu trei gheare, care la rîndul lui o aplică pe capacul cutiei. Maşina poate fi folosită pentru etichetarea cutiilor de diferite înălţimi. Cleiul folosit la această operaţie este din dextrină de porumb.

VI. *Banderolarea*

Banderolarea cutiilor se face actualmente încă manual. În secţia de brînzeturi topite de la Vatra Dornei există o maşină care funcţionează doar cu bandă continuă (care în prezent nu se fabrică). Cutiile etichetate şi banderolate se împachetează cîte cinci la un loc, se aşază pe cărucioare speciale cu rafturi şi se introduc pentru răcire într-o cameră cu temperatura de 10°C timp de 12 ore, după care se ambalează în lăzi şi se depozitează în depozitul frigorifer la 5—8°C şi la umiditatea relativă a aerului de 75%, pînă la expediţie.

★

În cadrul secţiei de brînzeturi topite funcţionează un laborator dotat cu o instalaţie semiindustrială, care permite efectuarea diferitelor încercări în aceleaşi condiţii ca şi la instalaţia industrială. Aceasta este compusă dintr-o maşină Wolf, valţuri, oală de topire cu capacitatea de 2 kg, o maşină de porţionat cît şi una pentru forme de staniol. Utilajele sînt acţionate cu electromotoare şi compresor pentru vid.

Existenţa acestei instalaţii de laborator a permis stabilirea celor mai optimi parametri ai procesului tehnologic, cît şi efectuarea diferitelor experimentări.

De curînd a fost montată o nouă linie tehnologică pentru ambalarea brînzeturilor topite în cutii metalice. Ea va fi completată cu un aparat de topire cu capacitate mare (75 kg amestec). Această linie tehnologică este compusă din următoarele utilaje :

1. Maşină pentru spălat cutiile metalice.
2. Maşină pentru umplut cutiile metalice.
3. Maşină de închis cutii.
4. Sterilizator pentru sterilizarea cutiilor cu brînză.

Maşina pentru spălat cutii este de construcţie simplă, cutiile fiind spălate în carcasa maşinii cu ajutorul aburului şi apei reci.

Cutiile sînt transportate pe o bandă direct la maşina de umplere, care este formată din următoarele părţi :

— pîlnia de alimentare prevăzută cu pereţi dubli ;

— un sistem de porţionare avînd posibilităţi de reglare a gramajului de la 40—960 g.

Cutiile umplute se introduc manual la maşina de închis, se fixează capacul pe cutie şi se capsează sub vid ; astfel cutiile închise nu mai au în interiorul lor aer. Maşina fixată pe un postament şi acţionată de un electromotor închide cutiile prin acţionarea a patru role care se rotesc cîte una în jurul cutiei, executînd astfel închiderea lor. Această maşină poate să închidă diferite cutii cu acelaşi diametru de 98 milimetri şi este reglată pentru cutii de 850 g, 450 g şi 340 g. Cutiile închise sînt aşezate în coşuri metalice speciale şi se trec la sterilizare.

Sterilizarea se face într-un sterilizator sistem rotativ care se învîrteşte cu 4 rot/min.

Temperatura de sterilizare, durata de sterilizare cît şi temperatura de răcire a cutiilor sterilizate sînt dirijate automat de la un tablou de comandă. Sterilizatorul este de asemenea prevăzut cu conductă de abur de 3 at şi conductă de apă rece. Pe capacul sterilizatorului este fixată aparatura de control care se compune din : termometru cu cadran, manometru, robinete pentru eliminarea aerului.

Coşurile umplute cu cutii, în număr de cîte trei, se introduc cu ajutorul unei macarale în interiorul sterilizatorului care se umple pe jumătate cu apă. După fixarea capacului care se obţine printr-o scurtă rotire, se stabilesc în tabloul de comandă temperatura şi durata de sterilizare. Se foloseşte temperatura de sterilizare de 110°C timp de 10 minute, iar cutiile se pot răci pînă la 40°. Toată automatizarea este dirijată pe bază de presiune (5 at) cu ajutorul unui compresor.

Se porneşte sterilizatorul prin introducerea directă a aburului în interior pentru încălzirea apei. Creşterile de temperatură sînt înregistrate pe o bandă termograf fixată în tabloul de comandă. La temperatura de 90° se opreşte sterilizatorul, se dă drumul aerului cald din interior, după care robinetele se închid şi se dă din nou drumul de la tabloul de comandă. Temperatura scade cu circa 5°C.

În timp de circa 15 minute se ajunge la temperatura de sterilizare de 110°C. Prin tabloul de comandă se acţionează asupra închiderii ventilului de abur şi la această temperatură se menţine 10 minute. După aceasta începe răcirea automată cu ajutorul apei reci şi în 10—15 minute se ajunge în interior la temperatura de 40°C. Se opreşte sterilizatorul, se dă drumul la apă, se ridică capacul şi se scot coşurile ce conţin cutiile de conserve.

În urma unor experienţe efectuate de mai mult timp în cadrul laboratorului întreprinderii pentru găsirea temperaturii şi duratei optime de sterilizare s-a ajuns la concluzia că în cazul brînzeturilor topite aceasta este cuprinsă între 110—112° cu o durată de circa 7—10 minute.

Încercările efectuate în fază de laborator au fost continuate odată cu montarea sterilizatorului şi au confirmat rezultatele găsite anterior.

Menţionăm că sistemul de sterilizator rotativ pe care-l avem în secţie favorizează pătrunderea mai bună a temperaturii în masa de brînză, spre deosebire de un sterilizator static unde termopenetraţia se face mai greu. Din experienţele efectuate la întreprinderea noastră, în vederea perfecţionării acestui proces tehnologic nou, s-a ajuns la o serie de concluzii care asigură o calitate corespunzătoare produsului finit şi în acelaşi timp conservabilitatea lui pe un timp mai îndelungat.

Astfel s-a ajuns la concluzia că conţinutul optim de apă din masa de brînză este de 48—52%, acest conţinut asigurînd o consistenţă bună produsului. De asemenea s-a stabilit că există pericolul de caramelizare în jurul temperaturii de 115°C sau în cazul unei temperaturi mai joase, dar cu prelungirea duratei de sterilizare.

Probleme ale calităţii produselor

Preocuparea de a asigura o calitate superioară şi constantă a produselor a stat de la început în centrul atenţiei colectivului din întreprindere. Acest lucru a fost dictat de faptul că s-au produs pentru prima oară în ţară două sortimente noi : şvaiţer topit şi brînză Olanda topită care trebuiau să găsească în mod justificat aprecierea pozitivă a consumatorilor.

Putem afirma că în general materia primă care ne-a stat la dispoziţie a fost în mare parte de calitate corespunzătoare, ceea ce a influenţat şi asupra calităţii produsului finit. Am avut totodată posibilitatea de a găsi compoziţia optimă între şvaiţer cu maturaţie mare şi şvaiţer mai crud.

Caşul gras primit de la alte ICIL a fost în cea mai mare parte de calitate satisfăcătoare. *Considerăm că pentru îmbunătăţirea conservabilităţii brînzeturilor topite ar fi foarte indicat ca acest caş gras să fie fabricat din lapte pasteurizat.*

Un alt factor important care influenţează asupra calităţii brînzeturilor topite este procesul de topire. Astfel la început am folosit temperatura de topire de 70—75° unde se realiza o topire bună a masei şi de asemenea o consistenţă şi o aromă plăcută a produsului ; s-a observat totuşi că brînzeturile topite la această temperatură nu prezentau o conservabilitate mulţumitoare şi la unele probe termostatate au apărut balonări.

De aici rezultă o concluzie importantă şi anume că această temperatură nu poate fi aplicată brînzeturilor topite destinate exportului, unde furnizorul este obligat să garanteze conservabilitatea produsului timp de 2—3 luni de la livrare.

În colaborare cu Institutul de cercetări alimentare, în cursul anului 1961 s-a efectuat la ICIL Vatra Dornei o serie de experimentări pentru stabilirea duratei şi temperaturii optime de topire pentru îmbunătăţirea conservabilităţii brînzeturilor topite. În acest sens s-au efectuat analize chimice (*p*H, aciditate, procent apă) asupra materiei prime şi produsului finit cît şi determinări bacteriologice (drojdii, mucegaiuri, bacterii butirice).

În majoritatea cazurilor s-a constatat că materia primă prezintă infecţii de drojdii şi mucegaiuri şi prin aplicarea unei temperaturi de topire de 85° timp de 6 minute sau 88° timp de patru minute, acestea sînt în mare parte distruse, se menţin proprietăţile organoleptice normale, iar produsul termostatat la 37°C a rezistat în bune condiţii, apărînd doar balonări tîrzii în cazuri izolate.

Paralel cu aceste încercări am păstrat din fiecare lot pentru export probe la temperatura de 5—8° şi care s-au menţinut în bune condiţii timp de 6—7 luni. Prin degustarea acestor probe s-a constatat că la majoritatea proprietăţilor organoleptice nu au survenit modificări care să ducă la deprecierea produsului. *De aici s-a tras o concluzie importantă şi anume că temperatura de depozitare a brînzeturilor topite în reţeaua comercială este de mare importanţă.*

În ultimul timp beneficiarii externi solicită tot mai mult brînzeturi topite cu consistenţa moale care să se poată unge, cu un conţinut de 56—58% apă. Fabricarea unui astfel de sortiment a pus în faţa noastră o serie de probleme noi în ceea ce priveşte porţionarea produsului cît şi ambalarea lui. Masa obţinută este destul de fluidă şi este necesar ca ea să fie răcită în pîlnia de alimentare a maşinii. În al doilea rînd, acest produs cere o foiţă de staniol cu posibilităţi de închidere ermetică chiar la temperatura masei de brînză, aceasta pentru a nu permite ieşirea brînzei fluide din ambalajul ei. Există o foiţă specială de aluminiu prevăzută cu un lac care se sudează la temperatura de 70—85°C, asigurînd o închidere perfectă a ambalajului, evitîndu-se prin aceasta pericolul de mucegăire. Desigur că la o brînză topită cu un conţinut de 56—58% apă nu se poate garanta o conservabilitate aşa de mare ca la un produs cu 50—52% apă.

Pentru obţinerea unei calităţi corespunzătoare este necesar să se asigure în produsul finit un *p*H de 5,7—5,9 care are efecte favorabile asupra proprietăţilor organoleptice şi conservabilităţii produsului.

Concluzii

Cu toate că secţia de brînzeturi topite de la ICIL Vatra Dornei funcţionează doar de un an şi jumătate, datorită eforturilor depuse de colectivul de muncitori şi tehnicieni, s-a reuşit în cea mai mare parte să se realizeze o produc-

ţie corespunzătoare din punct de vedere calitativ, atît pentru producţia internă cît şi pentru export.

Un rol important în realizarea sarcinilor care stau în faţa întreprinderii este problema calificării cadrelor ; în această direcţie subliniem că majoritatea muncitorilor au fost calificaţi la locul de muncă prin cursuri teoretice şi practice, reprezentînd în momentul de faţă cadre corespunzătoare bunei desfăşurări a sarcinilor de producţie.

Avîndu-se în vedere cerinţele sporite în brînzeturi topite, colectivul întreprinderii noastre este preocupat pentru îmbunătăţirea continuă a calităţii şi prezentării produselor cît şi pentru lărgirea gamei de sortimente, contribuind prin aceasta la ridicarea prestigiului produselor fabricii.

N. DIACIUC
IIS „Mistreţul" Bucureşti

Îmbunătăţirea tehnologiei unor preparate din carne de ovine

C.Z. 637.52:637.517.32/.33

Sortimentele de preparate de carne în care intră un procent ridicat de carne de ovine sînt ghiudemul şi babicul. Aceste sortimente fac parte din grupa salamurilor crude cu durată mare de conservare, care sînt apreciate şi solicitate de consumatori.

Conservabilitatea îndelungată a acestor preparate de carne este asigurată de umiditatea scăzută a produsului şi conţinutul în clorură de sodiu.

Carnea de ovine se produce în cantităţi mari într-un interval scurt de timp (circa două luni), în care interval erau preparate sortimentele ghiudem şi babic.

Perioada scurtă în care se produce carnea de oaie nu permitea realizarea unor cantităţi mari din aceste sortimente, ţinînd seamă de capacitatea de producţie a fabricilor de preparate de carne. În vederea măririi perioadei în care să se fabrice aceste sortimente, s-a iniţiat folosirea cărnii de ovine, congelate, care poate fi depozitată şi folosită după dorinţă.

Tehnicienii din întreprinderea noastră s-au preocupat în mod deosebit de realizarea unei producţii de ghiudem de bună calitate din carne congelată, urmărind totodată reducerea consumurilor specifice, scurtarea duratei de fabricaţie şi sporirea productivităţii muncii. În cele ce urmează se vor arăta rezultatele obţinute.

În 1961—1962 s-a experimentat fabricarea ghiudemului şi babicului din carne congelată de ovine, procedîndu-se astfel : carnea de ovine s-a decongelat lent, s-a dezosat şi ales, iar după porţionare s-a aşezat în coşuri de răchită pentru scurgere ; depozitarea s-a făcut la temperatura de 5°—7°C timp de 12—24 ore, după care s-a condimentat conform reţetei. În continuare a fost tocată la maşina Wolf prin sita de 4 mm şi s-a malaxat pentru omogenizare.

După 12 ore de depozitare în tăvi la temperatura de 5°—7°C, s-a făcut umplerea în maţe subţiri de vită, dîndu-se forma de potcoavă prin legarea celor două capete împreună. Pasta fiind foarte consistentă s-a umplut cu spriţul manual.

Depozitarea pentru zvîntare a batoanelor s-a făcut într-o încăpere bine ventilată şi uşor încălzită (14°—16°C) spre a se evita şliţuirea, realizîndu-se în felul acesta o scurtare a timpului de zvîntare cu 6—7 zile.

După această operaţie s-a făcut presarea batoanelor. Prima presare se practica mecanizat, iar a doua presare manual. În întreprinderea noastră s-a studiat posibilitatea ca şi a doua presare să se facă tot mecanic. Cu ocazia experimentărilor, prima presare a durat 24 ore, iar după 48 ore de depozitare s-a efectuat a doua presare mecanică. Aceasta a asigurat pe de o parte un presaj uniform, simultan, rebuturi micsorate, cantităţi mari prelucrate odată, iar pe de altă parte deservirea acestei faze de către presa mecanică a dus la reducerea efortului fizic al muncitorilor şi la economisirea forţei de muncă.

După operaţiile de presare produsele au fost depozitate pe beţe şi rame în spaţii răcoroase, uscate şi ventilate, la distanţe de 1 m de la podea.

Această depozitare a durat aproximativ 14—16 zile, pînă cînd s-a ajuns la umiditatea prevăzută în norma internă (30% umiditate).

Toate fazele procesului tehnologic s-au desfăşurat pe o perioadă de timp de 30—34 zile, faţă de 45—50 zile cît dura înainte de această experimentare.

Consumul specific realizat la ghiudem a fost de 2,158 kg, iar la babic de 2,322 kg faţă de 2,257 kg la ghiudem şi 2,360 kg la babic realizat în anii 1960 şi 1961.

Numărul lucrătorilor şi al orelor lucrate a fost mai mic, aceasta datorită mecanizării procesului de presaj cît şi a modificării tehnologiei în fazele de maturare.

Cantitatea de produse realizate după noul procedeu pe fiecare muncitor a fost de 1 164,3 kg faţă de 817,5 kg cît s-ar fi realizat după procedeul vechi. În felul acesta productivitatea a crescut cu 42,4%.

Calitatea produsului a fost corespunzătoare, membrana pudrată uşor cu mucegaiuri, constantele chimice şi bacteriologice îndeplinite şi respectate.

Ca urmare a rezultatelor obţinute, considerăm că ar fi util să se experimenteze metoda şi la alte fabrici de preparate de carne pentru a verifica constatările noastre şi a se extinde acest proces tehnologic, după ce se vor confirma rezultatele arătate în prezentul articol.

Cronică

Congresul pentru maşini frigorifere

Budapesta-august 1962

În zilele de 2—4 august 1962 a avut loc la Budapesta un congres al constructorilor de maşini şi aparate frigorifere, organizat de Uniunea ştiinţifică pentru construcţii de maşini din R.P. Ungară.

Congresul, la care au participat numeroşi specialişti din mai multe ţări europene, a prezentat un interes deosebit, lucrările expuse constituind o preţioasă informare asupra modului de rezolvare a unor probleme legate de construcţia maşinilor şi aparatelor frigorifere.

În prima zi a lucrărilor, consacrată construcţiei de compresoare pentru deservirea instalaţiilor frigorifere industriale, au fost expuse următoarele referate :

— „Liniile de dezvoltare ale compresoarelor frigorifere de mare capacitate“ (dipl. ing. Tivadar Hoffer — R. P. U.).

— „Cercetări asupra supapelor necomandate ale instalaţiilor frigorifere“ (dipl. ing. H. Najork — R. D. G.).

— „Noi orientări în construcţia turbocompresoarelor pentru instalaţiile frigorifere“ (ing. F. Wergner — R. S. C.).

— „Ultimele cercetări în domeniul turbocompresoarelor pentru instalaţiile frigorifere“ (ing. J. Donek — R. S. C.).

— „Construcţia de maşini frigorifere în R. P. U. (Josef Villányi — R. P. U.).

Se evidenţiază tendinţa de a se realiza compresoare cu pistoane, cu turaţii de peste 1 000 rot/min, un reglaj de capacitate continuu sau în trepte, importanţa utilizării largi a pieselor din fontă nodulară (arbori cotiţi, biele), însemnătatea studierii supapelor din punct de vedere aerodinamic şi mecanic spre a se obţine randamente ridicate, utilizarea turbocompresoarelor pentru o gamă cît mai mare de puteri frigorifice.

În şedinţa a doua a congresului au fost prezentate şi discutate problemele legate de construcţia compresoarelor frigorifere de capacitate mică necesare utilajului frigorifer comercial şi casnic :

— „Motocompresoare ermetice şi semiermetice“ (prof. ing. V. Chlumsky — R. S. C.).

— „Motocompresoare ermetice“ (Mc. Vey-Anglia).

— „Conţinutul de apă şi întrebuinţarea substanţelor care fixează apa în maşinile frigorifere capsulate“ (dr. N. Steisle - R.F.G.).

— „Cercetări asupra stabilităţii materialelor de izolare electrică din compresoarele ermetice faţă de temperatură, fluidele frigorifere şi uleiul de ungere“ (A. F. Enemark — Danemarca).

— „Cercetări asupra motocompresoarelor pentru frigiderele casnice“ (ing. L. László — R. P. U.).

— „Asupra condensării freonilor în ţevi netede sau cu aripioare“ (ing. H. Henrici — R. F. G.).

— „Întrebuinţarea schimbătoarelor de căldură cu aripi mici pentru condensare la maşinile frigorifere răcite cu aer“ (ing. Gyula Kovács — R. P. U.).

— „Dulapuri frigorifere comerciale moderne“ (ing. G. Melzer — R. D. G.).

Din concluziile referatelor şi discuţiilor a rezultat atît linia de dezvoltare pe care trebuie să se meargă în construcţia unor aparate (de exemplu : realizarea de motocompresoare capsulate, verificate în uzină şi garantate în exploatare cinci ani), cît şi condiţiile optime de utilizare a diverselor materiale în construcţia acestor aparate.

În legătură cu instalaţiile frigorifere în ansamblul lor, schimbătoare de căldură şi fabrici de gheaţă, la congres au fost înscrise şi expuse următoarele lucrări :

— „Liniile de dezvoltare a schimbătoarelor de căldură pentru instalaţiile frigorifere foarte mari în R. P. Polonă“ (ing. W. Krzywon — R. P. P.).

— „Reglajul automat al instalaţiilor frigorifere mari, cu scoaterea în evidenţă a condiţiilor speciale prezentate de instalaţiile cu recirculare“ (Chr. Mattiesen — Danemarca).

— „Fabrici de gheaţă moderne“ (ing. I. Lorentzen — Danemarca).

— „Asupra posibilităţilor de modernizare a generatoarelor de gheaţă existente, răcite cu saramură“ (ing. I. Gologorski — R. P. P.).

★

Cu ocazia congresului a fost organizată şi o expoziţie cu cele mai noi tipuri de compresoare şi aparate frigorifere construite în R. P. Ungară.

Un interes deosebit l-a prezentat gama complexă de capacităţi şi concepţia modernă de construcţie a compresoarelor mici, capsulate, pentru mobilierul frigorifer comercial şi casnic.

De asemenea, sînt de menţionat o serie de elemente constructive moderne aduse în construcţia compresoarelor frigorifere : arbori cotiţi din fontă nodulară, reglarea capacităţii prin acţionarea asupra supapelor de aspiraţie, acţionarea pompelor de ulei cu un electromotor separat chiar la compresoare de capacităţi mijlocii, sprijinirea volantului presetupei pentru a se micşora solicitarea arborelui cotit şi pentru a se uşura accesul la presetupă.

Congresul pentru maşini frigorifere de la Budapesta a arătat odată mai mult că specialiştii în domeniul frigotehnicii sînt preocupaţi să dezvolte şi să aplice cît mai mult posibilităţile pe care ştiinţa modernă le oferă în vederea ridicării performanţelor utilajelor frigorifere.

Un simpozion al industriei laptelui

Întreprinderea pentru colectarea şi industrializarea laptelui (ICIL) din Vatra Dornei a găzduit în luna iunie a. c. un simpozion organizat de Direcţia generală a industriei laptelui din Ministerul Industriei Alimentare cu tema : „Modernizarea tehnologiei de fabricaţie a unor brînzeturi în R.P.R.“.

Acest simpozion a avut ca scop informarea cadrelor de specialitate din ţară asupra unor realizări şi probleme care se ridică pe linia modernizării tehnologiei brînzeturilor topite şi fermentate.

Prin referatul prezentat de tehnicianul I. Zimmermann cum şi prin vizitarea instalaţiilor de la ICIL Vatra Dornei, participanţii au fost informaţi concret şi detaliat despre noua tehnologie aplicată în această întreprindere la fabricarea brînzeturilor topite. Odată cu înzestrarea secţiei respective cu noi utilaje (între care sînt de menţionat dispozitivele de decojire şi tăiere a materiei prime, aparatul de topire sub vid, maşina de porţionat şi ambalat ş.a.) tehnicienii fabricii au urmărit îmbunătăţirea tehnologiei, studiind şi stabilind parametrii optimi în funcţie de materia primă de prelucrat, cum şi condiţiile cele mai bune de conservabilitate a produselor finite. Datorită acestor preocupări, ICIL Vatra Dornei produce astăzi brînzeturi topite de calitate superioară, solicitate atît pe piaţa internă cît şi la export.

Ing. Gh. Huiazi a prezentat un documentat referat privind fabricaţia şvaiţerului la ICIL Vatra Dornei. Odată cu mărirea considerabilă a capacităţii de producţie a şvaiţerului prin construirea de noi fabrici şi dotarea lor cu utilaje şi instalaţii corespunzătoare, la ICIL Vatra Dornei s-au adus îmbunătăţiri în procesul tehnologic. Astfel, astăzi se introduce în fabricaţie lapte parţial pasteurizat care, după o serie de operaţii de pregătire (încălzire, adăugare de clorură de calciu, fermenţi selecţionaţi şi cheag) este trecut la închegare, se face tăierea şi mărunţirea coagulului, formarea bobului, încălzirea şi uscarea lui, după care masa este trecută la presă, se sărează, trece prin două fermentări şi în fine se prerăceşte şi se depozitează.

Tehnicienii fabricii experimentează în prezent şi alte metode care să asigure o producţie constantă de calitate superioară.

Ing. C. Niţescu (ICIL Braşov) a prezentat un referat cu privire la utilizarea vanelor mecanizate la fabrica din Baraolt pentru fabricarea brînzeturilor fermentate, relevînd avantajele acestor utilaje : economie mare de forţă de muncă, mărirea cu circa 2,5 ori a capacităţii de producţie faţă de cazul prelucrării manuale, mărunţirea uniformă a coagulului, obţinerea unui bob de brînză superior calitativ şi mărirea randamentului în brînză, produse finite de calitate superioară.

Despre noua secţie de fabricaţie a şvaiţerului de la Lunca de Jos (reg. Mureş - Autonomă Maghiară) a vorbit. ing. Iosif Sajgo (FCL Mureşul). Această unitate valorifică producţia de lapte din Valea Ghimeşului. Ca şi la ICIL Vatra Dornei, şi aici se lucrează cu lapte parţial pasteurizat ; închegarea se face în vană specială tip R.P.U.

Ing. L. Silaghi (ICIL Satu Mare) împărtăşind rezultatele unei vizite de documentare făcută în R. P. Ungară cu privire la producţia brînzeturilor fermentate, a expus participanţilor unele concluzii care interesează şi industria noastră de specialitate.

★

Numeroşii participanţi la discuţii au scos în evidenţă progresele realizate în ultimii ani în producţia brînzeturilor topite şi a brînzeturilor fermentate, ca urmare a construirii de noi unităţi şi a dotării cu utilaje şi instalaţii perfecţionate. Acest fapt s-a reflectat atît în sporirea simţitoare a producţiei cît şi în îmbunătăţirea calităţii brînzeturilor. O condiţie deosebit de importantă, care trebuie realizată independent de nivelul dotării tehnice, o constituie asigurarea unei materii prime cît mai corespunzătoare din punct de vedere sanitar şi igienic. Ca urmare a colectivizării totale a agriculturii această cerinţă poate fi rezolvată. În funcţie de eventualele defecte ale laptelui destinat prelucrării, fiecare fabrică trebuie să stabilească procese tehnologice adecvate ; în acest sens, experinţa ICIL Vatra Dornei şi a altor întreprinderi este concludentă şi ea trebuie larg folosită.

Recenzie

Zaiţev V. P.: **Conservarea prin frig a produselor de peşte** (Holodilnoe konservirovanîe rîbnîh productov), ed. II-a, Moscova, 1962, 164 p.

Crearea condiţiilor optime pentru aprovizionarea ritmică a populaţiei cu produse alimentare de calitate superioară, lărgirea sortimentului şi asigurarea calităţii acestor produse deschid mari perspective pentru dezvoltarea tehnicii frigorifice.

De aceea cartea lui V. P. Zaiţev, în care se examinează teoria şi practica proceselor de conservare frigorifică a peştelui — autorul abordînd problemele legate de răcirea, congelarea şi depozitarea, precum şi procesele de decongelare — constituie un preţios aport, menit să îmbogăţească literatură de specialitate.

Lucrarea, aflată la cea de a doua ediţie, tratează în *capitolul I* caracteristicile peştelui considerat ca materie primă. Astfel se analizează în mod sistematic compoziţia chimică a peştelui, vitaminele, fermenţii, structura celulară, însuşirile fizice şi starea termică a peştelui.

În *capitolul II* autorul examinează influenţa temperaturii joase asupra microorganismelor şi transformările care se produc în corpul peştelui, după ce a fost pescuit. Aici se acordă o atenţie specială microorganismelor şi condiţiilor de activitate ale acestora.

Capitolul III este consacrat caracteristicilor mediilor de răcire şi proceselor fundamentale care au loc în cursul conservării prin frig. Se examinează mediile gazoase, lichide, solide şi eterogene.

Răcirea peştelui constituie obiectul *capitolului IV*. Se tratează următoarele probleme: durata răcirii, consumul de frig, metode de răcire industrială a peştelui, metode de fabricare a gheţii artificiale, utilizarea antisepticelor şi antibioticelor. De asemenea se examinează procedeele de perfecţionare a procesului de răcire a peştelui şi mecanizarea proceselor industriale de răcire.

În *capitolul V* intitulat „Congelarea peştelui", autorul analizează condiţiile şi viteza congelării peştelui, durata acestui proces, precum şi consumul de frig pentru congelare. Se dă clasificarea procedeelor de congelare a peştelui, se expun procedeele respective şi se descrie aparatajul de congelare rapidă.

Capitolul VI expune procedeele şi aparatajul pentru producţia fileului de peşte răcit şi congelat.

Capitolul VII intitulat „Depozitarea peştelui răcit şi congelat" se ocupă de modificările care intervin în peşte în cursul depozitării, de modificarea greutăţii, ambalarea peştelui, temperatura şi umiditatea în camerele de răcire, metoda de răcire a camerelor, dezinfecţia camerelor, ambalajelor şi inventarului de lucru.

Capitolul VIII este consacrat planurilor de frigorifere industriale pentru peşte de diferite capacităţi şi expunerii utilajelor principale.

În *capitolul IX*, care abordează problemele decongelării peştelui, în afară de esenţa procesului propriuzis se examinează procedeele de decongelare în aer, în gheaţă, în mediu lichid şi cu ajutorul curenţilor de înaltă frecvenţă.

Lucrarea se încheie cu *capitolul X*, consacrat controlului tehnologic şi chimico-bacteriologic la întreprinderile frigorifice, în care se indică parametrii controlaţi şi procedeele respective.

În afară de bibliografia consultată de autor, care cuprinde 51 titluri, lucrarea este ilustrată cu numeroase schiţe, fotografii, grafice şi tabele comparative, care completează expunerea prezentată într-o formă clară, curgătoare, la un înalt nivel tehnic. Utilitatea ei pentru personalul tehnico-inginieresc al industriei de prelucrare a peştelui este incontestabilă.

Documentare

UN FREEZER PENTRU PREPARAREA ÎNGHEŢATEI MOI ÎN MAGAZINE

Îngheţata moale (cremantă) reprezintă un amestec — compoziţie cu temperatura de −5°...−6,5°C şi cu o înglobare de aer de 45—55% faţă de îngheţata obişnuită, călită la −18°C şi cu înglobarea de aer de peste 80...100%.

Acest sortiment este foarte plăcut, are structura fină, uşor cremantă şi nu produce senzaţia prea bruscă de rece.

În U.R.S.S. se produce actualmente un freezer (tip 2 FK-25) destinat servirii în magazie. Este vorba de un aparat cu doi cilindri, cu acţiune discontinuă, prevăzut cu propriul agregat frigorifer şi un dispozitiv de dozare.

Amestecul preparat este livrat la cilindri sub o presiune menţinută automat la 0,4—0,6 at; simultan este livrat aer la compresorul special pentru aceasta. O manetă comandă umplerea succesivă a două rezervoare cu sticlă de nivel pentru amestecul de îngheţată.

Agregatele frigorifere, în număr de trei, sînt astfel dispuse încît asigură: două dintre ele congelarea amestecului, iar unul răcirea unei mici camere-depozit de păstrare.

Un sistem de comandă programat cu ceasuri de control şi semnalizare optică suplimentară conduce procesul tehnologic, iar separat există aparatura de reglaj (ventile automate de reglaj, termostate etc.).

Încercările făcute cu cantităţi de 360 kg de îngheţată au permis stabilirea următoarelor caracteristici:

Temperatura ambiantă	sub 25°C
Temperatura amestecului	sub 6°C
Capacitatea agregatului	25 kg/h
Capacitatea utilă a cilindrului	2,6 kg
Temperatura finală a îngheţatei	−5°...6,5°C
Înglobarea de aer	45—55%
Durata freezării	10 minute
Puterea consumată la electromotoare	2,85 kW
Durata totală a ciclului de fabricaţie	12 min
Temperatura camerei de păstrare	−2°C
Gabarite	2 900 x 1 050 x 1 550 m
Greutatea	1 000 kg

Holodilnaia Tehnica, nr. 3, 1962, p. 32.

O RAȚIONALIZARE A MECANIZĂRII DESCĂRCĂRILOR DE CARCASE LA ANTREPOZITE FRIGORIFERE

La antrepozitul frigorifer nr. 2 din Minsk au fost aplicate cîteva raționalizări, dintre care merită subliniată o nouă schemă de descărcare a carcaselor de carne din autocamioane.

Carcasele refrigerate se descarcă în mod curent astfel : din autocamion carnea este luată de pe cîrlige de cîte doi muncitori și răsturnată pe un cărucior, împins apoi la bascule. Repunerea carcaselor pe calea aeriană de transport și împingerea spre tunelele de congelare impune o nouă echipă de trei persoane.

Din schema prezentată reiese noua soluție și anume : o bandă metalică de transport lungă de 8 m și lată de 0,7 m este împinsă în autocamion la partea inferioară a carcaselor, conduce la un ridicător de carcase sistem VNIHI, de unde carcasele sînt împinse la un cîntar aerian.

Productivitatea muncii a crescut prin acest sistem cu 75—80%, ținînd seamă și de faptul că pe măsura golirii camionului, banda metalică este împinsă tot mai adînc spre fundul acestuia.

Holodilnaia Tehnica, nr. 4, 1962, p. 44.

O FABRICĂ DE GHEAȚĂ TIP PENTRU STAȚII DE CALE FERATĂ

Tipizarea fabricilor de gheață destinate alimentării vagoanelor de cale ferată — și în special pentru regiunile sudice ale U.R.S.S. — a fost rezolvată în mod cu totul nou. Indicii economici rezultați arată :

— o creștere a productivității muncii de circa două ori.

— o economie de investiții de 40% la tona de capacitate ;

— o reducere de 30% a prețului de cost al gheții ;

Caracteristica principală arhitectonică a fabricii este : îngustimea de 12 m specifică spațiului disponibil la căile ferate. Clădirea se întinde astfel pe circa 100 x 12 metri și două paliere.

La parter sînt așezate : sala de mașini, sala de cazane, birourile, depozitul de sare,, depozitul de gheață iar la etaj generatoarele de gheață.

După proiectul tip pot fi construite fabrici între 90—270 t de gheață/24 h, funcționînd cu răcirea indicată (cu saramură la —10°C) dar permițînd transformarea cu ușurință și trecerea la răcire directă. Durata actuală de formare a blocurilor de 25 kg este de 12—14 ore.

Fabrica se caracterizează de asemenea printr-o mecanizare și automatizare avansată. Sînt automatizate de pildă :

— pornirea și oprirea compresoarelor (tip AV-300) ;
— reglajul în trepte al capacității frigorifere ;
— funcționarea automată a sistemului de umplere și transport ;
— menținerea temperaturii la depozitul de gheață.

De subliniat că automatizarea permite absența totală a personalului de deservire din sala generatoarelor, unde domnește o umiditate relativ mare (100%).

Spre deosebire de fabricile obișnuite, gheața este păstrată aici în stare sfărîmată, ceea ce ușurează mult mecanizarea proceselor de depozitare și livrare ulterioară. În timpul transportului, gheața este suflată cu aer la — 10°C spre a fi mai uscată.

Pentru încărcarea rapidă a vagoanelor izoterme cu un amestec de gheață și sare, acestea sînt transportate pe conveier și se autodescarcă dozat în buzunarele vagoanelor. Productivitatea acestei operații este de 60 t/h, adică de 1,5—2 ori față de fabricile obișnuite.

Holodilnaia Tehnica, nr. 4, 1962, p. 16.

O FABRICĂ ENGLEZĂ MODERNĂ DE ÎNGHEȚATĂ

În Anglia s-a construit o fabrică de înghețată în cea mai mare parte automatizată, cu o capacitate de producție de circa 400 t/24 h.

Se pot fabrica 69 sortimente variate pe o suprafață de producție de 123 x 48 m. Ingredientele se amestecă într-o vană cu amestecător, se pasteurizează la 71°C și se omogenizează la o presiune de 140 kgf/cm^2 ; urmează încălzirea la temperatura de 81,1°C și răcirea la +3,3°C. Amestecul (așa-numitul „mix") se introduce în freezer unde este adus la —5°C, pînă ce înghețata capătă consistența smîntînii.

În cazul cînd înghețata se prepară cu concentrate de fructe, acestea se pasteurizează separat și se amestecă ulterior cu restul ingredientelor. Se continuă răcirea într-un tunel, blocurile se taie la formatul necesar, se ambalează și se călește într-un răcitor cu plăci la temperatura de —40°C. Depozitarea produsului finit se face la temperatura de —27,8°C. Glazurarea cu ciocolată a înghețatei se face înainte de ambalare și călire, prin stropirea bucăților tăiate la format cu ciocolată fierbinte avînd temperatura de 40,6°C.

Dairy Ind., nr. 4, 1962, p. 248—253.

DOZATOR DE GRĂSIME PENTRU CONSERVE DE CARNE

La uzina „Kompressor" din Riga s-a confecționat și s-a încercat prototipul dozatorului de grăsime pentru automatul ADM-4. S-au încercat patru variante ale dozatorului, toate tip rotor.

Față de construcția dozatorului s-au pus următoarele condiții : volum mic, posibilitatea demontării rapide pentru curățire, simplitatea deservirii, viteza de dozare — 110 porții pe minut, precizia — circa ±2%, lipsa pierderilor de grăsime în cursul operației.

Piesa principală a dozatorului constă într-un rotor în care se deplasează liber un piston.

Pentru reglarea ușoară a dozei în mers s-a folosit un excentric care limitează poziția inferioară a pistonului la împingerea dozei. Excentricul este comandat de pe suprafața exterioară a capacului dispozitivului de dozare. Un volant cu limb, prevăzut cu diviziuni, permite modificarea dozei pînă la 10% pe intervale de 1%.

Dozatorul se compune din trei piese principale : rezervor pentru ulei, dispozitiv pentru dozare și dispozitiv de acționare. Dozatorul este un cilindru cu pereți dubli, care se închide ermetic cu un capac ; sub capac se află un regulator de nivel tip flotor, deasupra capacului un ștuț de alimentare, legat printr-o conductă de cazanul pentru topirea grăsimii, precum și un termometru într-o montură de protecție.

Cu ajutorul racordului superior, cilindrul exterior al rezervorului se leagă de conducta de abur, iar prin racordul inferior de corpul dispozitivului de dozare. Acest dispozitiv se compune dintr-un corp în care se învîrtește rotorul.

În partea de sus a corpului se află un robinet pentru evacuarea resturilor de grăsime din rezervor și un regulator pentru alimentarea grăsimii în dispozitivul de dozare.

Dispozitivul de acționare se compune dintr-o consolă și un arbore de acționare prevăzut cu o roată dințată.

Încercările uzinale ale dozatorului s-au efectuat cu ulei de fuse cu viscozitatea de 2,7°E la temperatura de 52°C. Dozatorul a funcționat în bune condiții, abaterea maximă a dozei față de normă a fost de 0,8 g, variind între 1,5—3%, în funcție de dimensiunea borcanelor.

Miasnaia Industria S.S.S.R., nr. 4, 1962, p. 39—40.

SARMALE DIN VARZĂ MURATĂ

Pentru a prelungi campania de lucru la fabricile de conserve, a căror activitate este legată de perioada de coacere a legumelor, la fabrica de conserve din Namangan (U.R.S.S.) s-a introdus fabricarea sortimentului *sarmale umplute* (cu umplutura de legume sau cu umplutura de legume și orez) din varză murată.

În acest scop varza se murează în bazine cimentate în soluția de sare 4%. La prepararea conservelor foile de varză se spală în prealabil cu apă la temperatura de 70°–80°C timp de 2–3 min pentru îndepărtarea excesului de sare și acid. În loc de verdeață, în fiecare borcan se introduc foi de dafin în proporție de 0,2 kg la 1 000 de borcane convenționale, celelalte operații fiind identice cu operațiile preparării sarmalelor din varză proaspătă.

Konservnaia i Ovoșcesușilnaia Promișlennost, nr. 4, 1962, p. 22.

ROLUL ADJUVANȚILOR ÎN CRISTALIZAREA LACTOZEI

Destul de frecvent laptele concentrat se caracterizează prin unele defecte, cum ar fi aspectul făinos și chiar nisipos.

Pentru lichidarea acestor defecte la fabrica de conserve de produse lactate din Gorodok s-a procedat la introducerea unui adjuvant în laptele condensat în momentul cristalizării masei de lactoză la temperatura de 30°C. Ca adjuvant se folosește lactoza chimic pură în proporție de 0,002% din greutatea produsului răcit. În prealabil lactoza se usucă, se macină la moara cu bile pînă la obținerea unor cristale de 1–3 μ și se sterilizează în etuvă la 100–105°C.

După pregătire, adjuvantul se amestecă intim cu 3–4 kg lapte condensat și se introduce într-un cristalizor sub vacuum. Conform instrucțiunilor tehnologice, durata de menținere în vacuum la temperatura de cristalizare intensă este de o oră, după care laptele condensat se răcește pînă la 18–20°C și se ambalează.

Experiențele făcute timp de doi ani au arătat că respectarea riguroasă a temperaturii de cristalizare intensă în cursul menținerii nu exercită o influență sensibilă asupra consistenței produsului. Adjuvantul poate fi adăugat la 27–32°C, independent de anotimp, de proporția de apă în produs și de proporția de lactoză în laptele folosit ca materie primă.

S-a constatat de asemenea că laptele concentrat își păstrează consistența catifelată chiar dacă temperatura de menținere în vid variază între 20–40°C.

Molocinaia Promișlennost, nr. 1, 1962, p. 24.

SEPARATORUL-CLARIFIXATOR

Institutul Unional de cercetări științifice și proiectări experimentale în domeniul mașinilor utilizate de industria alimentară a proiectat un separator-clarifixator tip OKV cu o productivitate de 4 000 l/h.

Noua mașină se instalează în linia instalației de pasteurizare, în locul separatorului de lapte. Ea îndeplinește simultan două funcții : curăță laptele de impuritățile mecanice și zdrobește globulele mari de grăsime. Laptele prelucrat în separatorul-clarifixator se caracterizează printr-un grad ridicat de dispersie a grăsimilor, nu formează depuneri în cursul depozitării timp de 24 ore, este asimilat mai bine în organism. Chefirul și laptele bătut preparate din acest lapte au o consistență mai bună.

Separatorul-clarifixator este o mașină centrifugală de tip semiînchis, deosebindu-se de construcția unui separator de frișcă printr-un dispozitiv special, destinat spargerii globulelor mari de grăsime.

Iată caracteristicile tehnice ale mașinii :

Productivitate, l/h	5 000
Turația tamburului, rot/min	6 000
Puterea motorului electric, kW	14
Gabarite în mm :	
lungime	1 320
lățime	710
înălțime	1 430
Temperatura laptelui care vine la prelucrare, °C (minim)	55–60
Aciditatea laptelui (maximă)	20
Dimensiunea globulelor de grăsime la ieșirea din clarifixator, μ (maximum)	3
Categoria de puritate a laptelui (după tratare)	1

Separatorul-clarifixator este astfel construit, încît în caz de nevoie frișca poate fi scursă din tambur.

Molocinaia Promîșlennost, nr. 1, 1962, p. 14–16.

CONCENTRATUL CU PROTEINE ȘI VITAMINE DIN ZERUL DE LAPTE

Autorul descrie o schemă de preparare a unui produs complex, care conține drojdie proteică, lactoză, vitamine și alte substanțe. Conform acestei scheme, din prelucrarea unei tone de lapte se pot obține 25–48 kg concentrat, care conține 13–15 kg drojdie, 10–12 kg lactoză, 13 kg proteine și alte substanțe și 8 kg săruri.

Concentratul în praf conține următoarele vitamine (în mg/kg) ; B_1 — 7,2 ; B_2 — 42–49 ; PP — 123 — 193 ; B_{12} — 0,22 ; acid pantotenic — 84 — 99 ; acid folic — 0,94 ; biotină — 0,11 ; piridoxin — 8,2.

Pentru producerea unui kilogram concentrat este nevoie de :

Acid fosforic (recalculat în P_2O_5), g		8
Azot amoniacal în formă de uree și sulfat de amoniu, g		35
Energie electrică, kWh	maximum	0,52
Abur, kg		12
Apă, l	sub	180
Păcură, g		200

Instalația de fabricație poate fi deservită de doi oameni.

Fabricarea acestui concentrat constitiue una dintre soluțiile raționale de utilizare a zerului de lapte. Produsul este ușor transportabil, rezistent la conservare. El se folosește ca adaos în proporție de 3% la furaje pentru vite și păsări.

Instalația descrisă are capacitatea de producție pînă la 2 t concentrat pe zi, prelucrînd pînă la 40 m^3 zer.

Trei instalații de acest tip pot asigura furajarea cu substanțe proteice și vitamine a unui număr de circa 3 milioane pui.

Molocinaia Promîșlennost, nr. 3, 1962, p. 24–25.

INFLUENȚA PROPRIETĂȚILOR SEZONIERE ALE LAPTELUI ASUPRA CALITĂȚII BRÎNZETURILOR

La prelucrarea laptelui muls în sezonul de iarnă, procesul de fermentare a laptelui în baie a decurs mai activ în primele zile de maturizare a brînzei, față de prelucrarea laptelui muls primă-

vara. În brînza de vară procesul intens de fermentaţie lactică era însoţit de fermentarea totală a acidului citric.

În sezonul de primăvară randamentul la fabricarea brînzei este în medie mai redus cu 0,8% decît iarna.

Producţia elaborată primăvara se caracteriza printr-un grad de maturizare mai redus. Proporţia de azot solubil şi nealbuminoid era mai mică decît în producţia de iarnă, în medie cu 8%, iar de acizi liberi cu 27%. Maturitatea brînzei de primăvară are loc mai lent, factor de care se va ţine seama la estimarea calitativă a brînzei.

Din punct de vedere calitativ, brînza fabricată iarna era superioară celei de primăvară, deşi avea un gust ceva mai slab decît cea de vară.

În condiţiile identice de alimentaţie, întreţinere şi îngrijire a vacilor, laptele de iarnă se caracterizează prin însuşiri tehnologice mai bune decît laptele de primăvară. El dă un coagul care se prelucrează mai repede, în acest caz, în procesul de producţie la 1 kg produs se consumă mai puţină materie primă şi se utilizează mai bine substanţele uscate ale laptelui. Vara, consumul de amestec la 1 kg brînză este în medie cu 3% mai mic decît primăvara.

Molocinaia Promîşlennost, nr. 2, 1962, p. 14—18.

INOVAŢII

Baterie pentru răcirea lichidelor

Răcirea lichidelor alimentare (băuturi alcoolice, bere, sirop, sucuri, sifon) în magazinele de alimentaţie publică, centre de răcoritoare, spitale, se realizează în prezent prin folosirea ţevii serpentină din cositor. Dimensiunile unei asemenea serpentine sînt de minimum 20 m liniari lungime, cu diametrul interior de circa 10 mm. Acest tip de serpentină imobilizează o cantitate mare de cositor curat. Chiar în cazul utilizării altor materiale acestea dăunează asupra calităţii băuturilor. Din acest motiv deşi cererea de serpentine este mare, posibilitatea de aprovizionare este redusă.

Chiar la folosirea serpentinelor de cositor apar unele dezavantaje între care citäm :

— materialul este relativ scump ;

— curăţirea periodică este foarte greoaie şi necesită personal specializat ;

— suprafaţa de contact a serpentinei din ţeavă cu elementul de răcire este mică, ducînd la un randament redus şi la un consum prea mare de gheaţă.

Noul tip de baterie realizat de tovarăşii Vasile Băncescu şi Olşevschi Victor din sectorul Centrocoop înlătură dezavantajele arătate mai sus, prin aceea că răcirea se realizează printr-un aparat de plăci prin care circulă lichidul ce urmează să fie răcit. Se dă în continuare un exemplu de aplicare a noului aparat care cuprinde o serie de elemente (fig. 1) alcătuit dintr-o ramă metalică *1* prevăzută cu şuruburi *2* de montare a plăcilor, între care se formează canalul *3*, etanşarea canalului realizîndu-se prin plăci de cauciuc *4*. Elementele de mai sus se asamblează într-o cutie din lemn căptuşită cu tablă zincată, în care se află gheaţă sau poate trece saramură rece.

Mediul care urmează să fie răcit este trimis prin canal fie prin pompare, fie prin cădere liberă, astfel ca la ieşirea din canal să posede temperatura dorită, în funcţie de caracteristicile aparatului.

Noul aparat prezintă ca avantaje o construcţie simplă, economică, este uşor de întreţinut şi permite utilizarea şi a altor materiale inferioare faţă de cositorul pur. De asemenea se obţine o suprafaţă de contact a aparatului cu elementul de răcire mult mai mare şi deci o reducere a consumului de gheaţă.

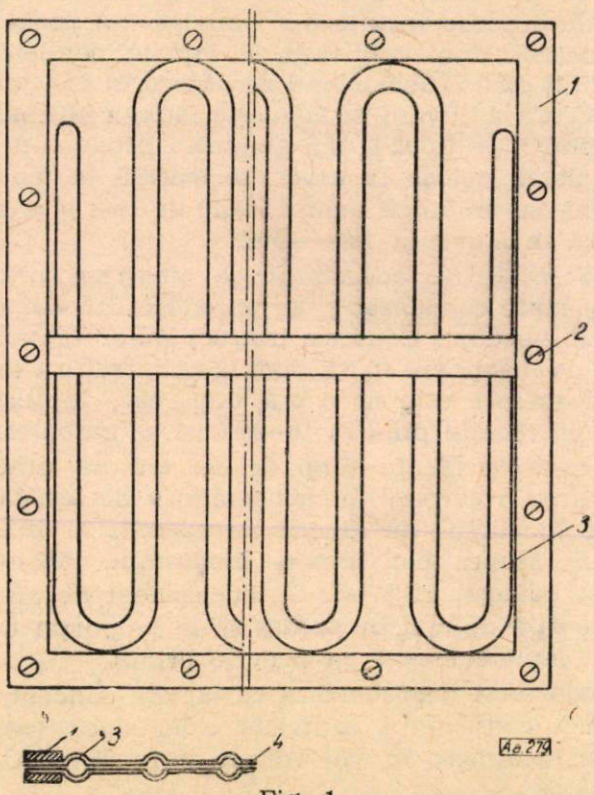


Fig. 1.

RECTIFICARE

La articolul „Pentru o mai bună folosire a uneltelor de pescuit în vederea sporirii productivităţii muncii" publicat în nr. 8/1962, se dă următoarea rectificare :

La pag. 246, coloana a II-a, formula se va citi : $T_2 = 100.2{,}71^{0{,}5.0{,}376} = 100.2{,}71^{0{,}188}$.

La pag. 247, coloana I-a, formula (I) se va citi : $T_2 = T_1 \left(1 + \frac{a}{R} + 2\,\mu\,\frac{r}{R}\cos\alpha\right)$.

La pag. 247, coloana I-a, ultimul aliniat se va citi : « Prin urmare, forţa neproductivă . . . . . »

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

SOMMAIRE

639.22:338.063.41

D. Trif: **Le problème du prix de revient dans la pêche aux esturgeons** (Acipenseridae) **l'entreprise piscicole de Sulina.**

La première partie de l'articole présente des données descriptives et biologiques caractérisant le grand esturgeon, espèce qui représente plus de 95% de la production d'Acipenseridae, fournie por les eaux de la R.P.R.

On présente ensuite des données concernant la technique et l'organisation de la pêche aux esturgeons dans le cadre de la section piscicole de Sf. Gheorghe, où cette opération s'effectue avec des outils appelés „carmace" (des rangées de gros chrochets en fer que l'on place dans l'eau, de manière à les faire flotter à différentes profondeurs). La deuxième partie contient une analyse des dépenses occasionnées par la pêche, le transport, le conditionnement et la vente des esturgeons dans le cadre de l'organisation actuelle des entreprises appartenant au secteur piscicole.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 289—293

664.951.5

N. Satinover: **Marinades de poisson non-stérilisées.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 293—298

637.513.22 : 636.4

* * *: **Problèmes actuels relatifs à l'assommement des porcs.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 298—301

661.851.037.5

Lidia Nicolesco et Silvia Cristea: **Quelques aspects de l'utilisation de l'acide ascorbique dans la congélation des fruits.**

On présente quelques aspects concernant l'utilisation de l'acide ascorbique dans la congélation des fruits, sans addition de sucre ou de sirop de sucre (abricots, pêches, prunes). Les données de l'article sont fondées autant sur la littérature de spécialité que sur l'expérimentation. On fait ressortir que l'effet protecteur de l'acide ascorbique contre la brunification dépend étroitement de l'observance rigoureuse des exigences de la technologie de la conservation par le froid.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 301—306

L'EXPÉRIENCE DE NOS ENTREPRISES

637.332.1

C. Nițescu: **L'utilisation des vannes mécanisées dans la fabrication des fromages fermentés.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 306—308

637.333.94

I. Zimmermann: **La modernisation de la technologie des fromages fondus, à l'Entreprise pour la collecte et l'industrialisation du lait (ICIL), de Vatra Dornei**

L'article présente les conditions de fabrication des fromages fondus, à l'Entreprise pour la collecte et l'industrialisation du lait de Vatra Dornei. On présente la ligne technologique et les outillages, insistant particulièrement sur les procédés appliqués pour assurer des produits de qualité supérieure.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 309—314

637.52:637.517.32/.38

N. Diaciuc: **L'amélioration de la technologie de certaines préparations de viande d'ovins.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 314—315

CHRONIQUE

DOCUMENTATION

ANALYSES

CONTENTS

639.22:338.063.41

D. Trif: **The problem of cost price in sturgeon (Acipenseridae) fishing at the Sulina piscicultural enterprise.**

The first part of the paper presents some descriptive and biological data concerning the great sturgeon, a species representing over 95% of the sturgeons fished in the Rumanian waters.

Some technical and organizational data are then given concerning the fishing of Acipenseridae at the Piscicultural Section of Sf. Gheorghe, where this operation is done with special tools called „carmace" (ranges of large iron hooks floating at different depths).

The second part of the paper analyses the costs involved by fishing, transport, conditioning and sale of sturgeons, taking into account the present organization of the fishing industry.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 289—293

664.951.5

N. Satinover: **Non-fertilized fish marinades.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 293—298

637.513.22 : 636.4

* * *: **Present problems relating to pig slaughtering.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 298—301

664.851.037.5

Lidia Nicolescu and Silvia Cristea: **Some aspects concerning the utilization of ascorbic acid in fruit freezing**

The authors discuss several aspects of the utilization of ascorbic acid to freeze fruits without sugar or sugar sirup addition (apricots, peaches, plums). The data presented are based on both literature information and experimental work. It is shown that the protective effect of ascorbic acid against browning closely depends on the rigorous observance of freezing technology.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 301—306

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

637.332.1

C. Niţescu: **Utilization of mechanized valves in manufacturing fermented cheeses.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 306—308

637.333.94

I. Zimmermann: **Modernization of the technology of melted cheeses at the Enterprise for milk industrialization (ICIL) in Vatra Dornei**

A presentation of the conditions under which melted cheeses are produced at the Enterprise for milk industrialization in Vatra Dornei.

The technological line and equipment used are described insisting on the techniques applied to ensure the obtention of high-quality products.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 309—314

637.52:637.517.32/.38

N. Diaciuc: **Improving the technology of some ovine meat products.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 10, p. 314—315

CHRONICLE

REVIEWS

DOCUMENTATION

RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNTOCMIREA ARTICOLELOR TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

1. FONDUL ARTICOLELOR

1.1. Lucrări ce pot fi prezentate spre publicare :

1.1.1. de importanță generală (principii noi, dispoziții noi, rezultate experimentale originale, studii teoretice inedite, ale unor fenomene fizice și procese tehnice cu caracter general) ;

1.1.2. tehnico-științifice, speciale, teoretice sau experimentale avînd contribuții originale dar referindu-se la un domeniu de specialitate restrîns (extinderea valabilității unor dispoziții, aplicarea unor teorii sau metode cunoscute la o problemă nouă, rezultate experimentale inedite sau de control) ;

1.1.3. tehnice obișnuite (expunerea studiului unor probleme tehnico-științifice, discuții și critici ale unor rezultate cunoscute etc.).

1.2. Legătura cu practica muncii de cercetare, proiectare, învățămînt, producție este condiția esențială pe care trebuie să o îndeplinească tema tratată. Lucrările de sinteză sau de discuție trebuie să se refere la probleme noi și actuale, de interes general. Articolele interesînd industria vor cuprinde considerații privind eficiența economică a soluțiilor. Se recomandă ca articolele să cuprindă propuneri de viitor.

1.3. Verificarea experimentală se impune ca necesitate de prim ordin la lucrările care se pretează la asemenea verificări.

1.4. Lucrări care au mai fost publicate integral sau parțial nu pot fi trimise redacției spre publicare.

2. FORMA ARTICOLELOR

2.1. Organizarea lucrării.

2.1.1. Titlul va prezenta în minimum de cuvinte obiectul lucrării.

2.1.2. Numele autorului va fi precedat de prenume.

2.1.3. Un scurt rezumat fixînd premisele de la care s-a pornit, problema studiată și cadrul în care este tratată, nedepășind 6—8 rînduri, se va anexa lucrării.

2.1.4. Impărțirea pe captiole se va face cu cîteva subtitluri potrivit alese, în număr strict necesar pentru o expunere clară a ideilor și înlesnirea orientării.

2.1.5. Textul. In introducere, se încadrează problema în preocupările generale ale disciplinei și în preocupările producției ; de asemenea se arată scopul lucrării, subliniindu-se expres contribuția autorului. Tratarea va trebui să fie unitară permițînd inteligibilitatea fără dificultăți a problemelor. Se vor evita introduceri sau demonstrații voluminoase, de asemenea se va evita repetarea în text a ceea ce poate fi găsit în literatură publicată sau poate fi redat intuitiv prin materialul grafic ilustrativ, tabele etc.

2.1.6. Concluziile vor concentra rezultatele obținute, cu indicarea limitei de valabilitate și aplicațiile posibile.

2.1.7. Anexele pot cuprinde demonstrații originale sau absolut necesare înțelegerii formulelor din text : de asemenea, în anexe se pot da exemple de calcul în cazul articolelor care necesită asemenea exemple.

2.1.8. Citarea literaturii de specialitate. Afirmațiile luate de alte lucrări și care nu sînt în general cunoscute vor fi referite la lista bibliografică de la sfîrșitul lucrării. Referirea se face indicîndu-se poziția lucrării în lista bibliografică, în paranteze drepte.

2.2. Prezentarea lucrării :

2.2.1. Nivelul articolelor va fi înalt.

2.2.2. Stilul. Redactarea va fi clară și concisă. Ortografia va fi în concordanță cu regulile Academiei R.P.R. Nu se admit prescurtări, cu excepția celor unanim cunoscute

2.2.3. Dezvoltările matematice vor fi limitate la cele absolut necesare înțelegerii raționamentului matematic. Sînt suficiente, în general, punerea în ecuație și indicarea rezultatelor. Pentru demonstrații se vor alcătui anexe (v. pct. 2.1.7).

2.2.4. Tabelele se vor folosi în cazul cînd date numerice importante nu pot fi reprezentate grafic satisfăcător. Nu se admite folosirea concomitentă a datelor numerice sub formă de tabelă și diagramă. Tabelele vor fi referite în text și se va indica sursa lor.

2.2.5. Materialul grafic ilustrativ (figuri, fotografii) va permite reprezentarea clară și intuitivă a unor idei, puncte de vedere. Ele trebuie să completeze expunerea din text și vor fi referite cu grijă în text, indicîndu-se sursa lor.

2.2.6. Sistematizarea și numerotarea capitolelor se vor face cu grijă, evitîndu-se excesele. Se recomandă utilizarea sistemului zecimal.

2.3. Forma exterioară a lucrării.

2.3.1. Terminologie, mărimi și unități. Se recomandă a fi conforme cu normele internaționale și STAS în vigoare.

2.3.2. Scrierea formulelor. Se recomandă o atenție deosebită scrierii formulelor conform STAS. Indicii și exponenții se vor scrie mai mici decît baza și așezați mai jos sau mai sus decît baza. Se vor scrie, de asemenea, cu grijă literele majuscule, minuscule sau cele rusești, romane, grecești, gotice etc. Numerotarea formulelor se va face în paranteze rotunde, în dreapta.

2.3.3. Figurile trebuie executate unitar și rațional. Ele vor fi numerotate în continuare. Fotografiile vor fi pe hîrtie strălucitoare alb-negru. Explicația figurilor se va face pe o pagină separată.

2.3.4. Notele din text se numerotează în continuare.

2.3.5. Citarea literaturii în text se face prin simpla indicare a poziției lucrării din cadrul listei bibliografice, în paranteze drepte, fără alte mențiuni.

2.3.6. Lista bibliografică se va întocmi cuprinzînd lucrările la care se referă textul (cît și figuri sau tabele. Pentru cărți : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet (eventual și tradus, în paranteze, ediția editorul, locul editării, anul. Pentru articole : numele complet, prenumele prescurtat, titlul complet original (eventual și tradus, în paranteze), revista, tomul, anul, numărul, pagina.

2.3.7. Scrisul la mașină al articolelor este recomandat cu insistență, exceptîndu-se lucrările scrise caligrafic. Se scrie pe o singură față, la două rînduri (2 000 semne pe pagină). In partea stîngă a foii se lasă o margine de 5 cm.

2.3.8. Paginația se face în continuare. Se recomandă un volum de 10—12 pagini pentru articole.

2.3.9. Expedierea. Lucrările (în dublu exemplar) vor fi prinse cu agrafe. Manuscrisul se expediază cu paginile întinse format A 4 și cu plicul conținînd materialul grafic-ilustrativ anexat.

3. RELAȚII CU REDACȚIA

3.1. Nu se admite trimiterea concomitentă a textului la alte publicații.

3.2. Articolele se trimit cu o notă însoțitoare pe adresa redacției. In notă se vor indica : titluri academice, funcțiuni, localitatea și adresa, nr. de telefon.

3.3. Lucrările executate în cadrul diverselor instituții sau organizații vor purta aprobarea acestora de publicare.

3.4. Corecturile se vor face după normele tipografice în vigoare.

3.5. Corecturile trimise autorilor vor fi înapoiate în maximum 48 ore de la primire. Nu se admit modificări esențiale față de manuscris. Modificările importante ale manuscrisului cad în sarcina autorului.

Abonați-vă

la revistele

„INDUSTRIA ALIMENTARĂ“

Revistele „Industria Alimentară — produse animale”
„Industria Alimentară — produse vegetale”

editate de Ministerul Industriei Alimentare cu sprijinul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor se adresează tuturor lucrătorilor din industria alimentară și în general tuturor celor care se interesează de progresul tehnic și de perfecționarea pregătirii profesionale.

Revistele publică articole de specialitate cu caracter tehnic și economic, articole de sinteză, note documentare privind cele mai noi realizări ale tehnicii noastre și de peste hotare, inovații, note, din activitatea întreprinderilor, recenzii etc.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de 100 lei.

Costul unui abonament anual individual este de 30 lei.

Cererile de abonament se vor adresa Ministerului Industriei Alimentare — redacția și administrația revistelor „Industria Alimentară” — București, Calea Victoriei 63—69, telefon 14.15.95.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 10 ★ p. 289—320

Revista „Industria Alimentară — produse animale“, organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor — Redacția și Administrația: București, Calea Victoriei 63—69, raionul 30 Decembrie, telefon 14.15.95. — Abonamentele se primesc la administrația revistei. Tarif pentru întreprinderi și instituții : lei 100 anual. Tarif pentru abonați individuali : lei 30 anual. Prețul unui exemplar : lei 5. Întreprinderile și instituțiile pot achita abonamentele în contul de virament MIA — Baza de aprovizionare București 055002/51 B.R.P.R.-DOB.

I. P. 2 — c. 4553

Lei 5

E 2035/1

KAT

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

produse animale

11

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 11* *NOIEMBRIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, ing. *A. Savu,* redactor responsabil ; ing. *El. Brateş ;* ing. *I. Calustian ;* ing. *Cl. Grămadă ;* economist *C. Griţac ;* ing. *Z. Kaszoni ;* prof. dr. *D. Moţoc ;* conf. ing. *I. Răşenescu ;* economist *V. Rotaru,* redactor responsabil adjunct ; ing. *C. Toma,* membrii comitetului.

CUPRINS

Pag.

N. Vlad : Controlul tehnic — factor important în obţinerea unei calităţi superioare a produselor industriei alimentare 321—323

S. Andrei : Metode economice de preparare şi maturare a bratului şi şrotului 324—330

I. Alexandrescu : Acţiuni importante pentru îmbogăţirea fondului piscicol din R.P.R. 331—333

DIN INSTITUTE DE CERCETĂRI ŞI LABORATOARE

Şt. Lakatos : Stabilirea condiţiilor optime de recondiţionare şi îngrăşare industrială a bovinelor din ţara noastră 333—337

Gr. Roşca : Flotori pescăreşti din materiale plastice 338—340

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

I. Avramescu şi *Ed. Kirsch :* Un nou sistem de spălare a instalaţiei de topit grăsimi animale 340—341

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI MONTOR FRIGOTEHNICIAN

V. Senceanu : Întreţinerea corectă a suprafeţelor pentru schimb de căldură într-o instalaţie frigoriferă 342—345

CONSULTAŢII

V. Rotaru : Eficacitatea economică a investiţiilor (I) 346—349

CRONICĂ
RECENZIE
DOCUMENTARE

СОДЕРЖАНИЕ

663/664 : 338.062.18

N. Vlad: **Технический контроль — важный фактор для достижения высокого качества продуктов пищевой промышленности**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 321—323

637.523

S. Andrei: **Экономичные методы подготовки и хранения шрота и мясного фарша**

Дается сравнение различных методов приготовления и хранения шрота и мясного фарша.

Приводятся некоторые методы применяемые в течение технологического процесса и указывается соответствующий экономический эффект. Автор заключает, что хранение мясного фарша и шрота в емкостях из нержавеющей стали, укладываемых на металлических стеляжах с помощью электроштабелеукладчиков является наиболее эффективным методом.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 324—330

639.3

I. Alexandrescu: **Экономические мероприятия в рыбном хозяйстве**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 331—333

637.357.4

Şt. Lakatos: **Определение оптимальных условий еркондиционирования и промышленного откорма крупного рогатого скота применительно к условиям Румынии.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 333—337

В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

639.2.081.19 : 678.06

Gr. Roşca: **Пластмассовые рыболовные поплавки**

На основе полихлорвинила и порофора Н изготовлен рыболовный поплавок, применяемый для оснастки сетей используемых в Черном море. Этот поплавок успешно заменяет использованную до настоящего времени естественную пробку. Вместе с тем с экономической точки зрения, материал имеет ряд преимуществ.

Характеристики поплавка новой конструкции: удельный вес 130—150 кг/м³, общий вес 21—22 г, форма — плоский цилиндр диаметром 65 мм и высотой 40 мм. Поплавок прикрепляется к снастям с помощью центрального отверстия диаметром 8 мм.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 338—340

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

665.222.032.004.5

I. Avramescu и Ed. Kirsch: **Новый способ мойки установок для топления животного жира**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 340—341

В ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОНТЕРУ ПО ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

21.565.004.5

V. Senceanu: **Правильный уход за теплооб-енными поверхностями холодильной установки.**

Отмачается значимость состояния поверхностей конденсаторов и эвапораторов для правильной эксплуатации холодильных установок.

Соблюдение температуры конденсации и испарения, предусмотренной проектировщиком, а также надлежащее состояние внутренних и наружных теплообменных поверхностей обеспечивает экономичную и рациональную работу холодильных установок.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 342—345

КОНСУЛЬТАЦИИ

338.063.5 : 338.063.44

V. Rotaru: **Экономическая эффективность капиталовложений**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 346—349

ХРОНИКА

РЕЦЕНЗИИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

663/664:338.062.18

N. Vlad: **Die technische Kontrolle, ein wichtiger Faktor zur Erzielung hochqualitativer Lebensmittel.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 321—323

637.523

S. Andrei: **Wirtschaftliche Verfahren zur Herstellung und Reife des Bräts und des Schrotes.**

Im Aufsatz werden vergleichsweise verschiedene Verfahren zur Herstellung und Lagerung des Schrotes und des Bräts behandelt. Es werden einige Verfahren, die während des technologischen Prozesses verwendet werden, beschrieben und deren Wirtschaftlichkeit erörtert. Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass die Lagerung des Bräts und des Schrotes in nichtoxydierbaren Behältern, die mit Hilfe eines elektrischen Hubstaplers auf Metallfächern gelegt werden, das wirtschaftlichste Verfahren ist.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 324—330

639.3

I. Alexandrescu: **Wirtschaftliche Aktionen im Interesse der Fischerei.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 331—333

637.357.4

St. Lakatos: **Die Bestimmung der optimalen Bedingungen für die Auffrischung des Bestandes und das industrielle Mästen des Stornvichs in unserem Lande.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 333—337

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

639.2.081.19:678.06

Gr. Roşca: **Fischerei-Schwimmer aus Kunststoff.**

Aus Polyvinylchlorid und Porofor N wurde ein Schwimmertyp für Fischereizwecke entwickelt, der bei der Fischereiausrüstung im Schwarzen Meer angewandt wird. Dieser Schwimmer ersetzt erfolgreich den bisher verwendete Naturkork. Gleichzeitig sind die neuen Schwimmer wirtschaftlicher und weisen zahlreiche Vorteile auf. Die Kennzeichen des neuen Schwimmers sind folgende: spezifisches Gewicht 130—150 kg/m^3, Gesamtgewicht 21—22 g, zylindrische Form mit einem Durchmesser von 65 mm und die Höhe 40 mm. Der Schwimmer besitzt in der Mitte ein Loch von 8 mm Durchmesser zur Befestigung an den betreffenden Fischereiwerkzeug.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 338—340

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

665.222.032.004.5

I. Avramescu und Ed. Kirsch: **Ein neues Spülverfahren für die Anlagen zum Schmelzen tierischer Fette.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 340—341

FÜR DEN MONTAGE-KÄLTETECHNIKER MEISTER

621.565.004.5

V. Senceanu: **Die richtige Wartung der Wärmeaustauschflächen in einer Kälteanlage.**

Der Autor unterstreicht die Wichtigkeit der Verfassung in der sich die Oberfläche der Kondensatoren und Verdampfer befinden, hinsichtlich einer rationellen Nutzung der Kälteanlagen.

Die Beachtung der Kondensations- und Verdampfungstemperatur, wie sie im Entwurf vorgesehen ist, wie auch die entsprechende Wartung der inneren und äusseren Wärmeaustauschflächen, sichert den wirtschaftlichen und rationellen Betrieb der Kälteanlagen.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 342—345

338.063.5:338.063.44

BESPRECHUNGEN

V. Rotaru: **Die Wirtschaftlichkeit der Investitionen.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 346—349

CHRONIK

BUCHBESPRECHUNGEN

DOKUMENTATION

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 Nr. 11 NOIEMBRIE 1962

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES KÖZPONTI DOKUMENTÁCIÓS 1383

Ing. N. VLAD
Ministerul Industriei Alimentare

Controlul tehnic — factor important în obţinerea unei calităţi superioare a produselor industriei alimentare

C.Z. 664:338.062.18

Ridicarea continuă a calităţii produselor, fabricarea de produse la nivelul celor mai bune produse similare de pe piaţa mondială, impun cadrelor din industria alimentară îndatorirea de a analiza cu toată competenţa resursele existente pentru atingerea acestui obiectiv esenţial al activităţii economice.

O asemenea resursă o constituie perfecţionarea şi extinderea mijloacelor tehnice şi organizatorice pentru controlul calităţii produselor.

După cum se ştie, calitatea unui produs se defineşte prin anumiţi parametri sau indici de calitate, care exprimă cantitativ o serie de caracteristici dimensionale, mecanice şi fizico-chimice ale produsului respectiv şi caracteristici de gust, culoare, miros.

Calitatea untului, de pildă, se defineşte prin conţinutul în grăsime şi apă, prin aciditate, durata de conservabilitate, aroma şi gustul specifice.

Calitatea conservelor se defineşte prin conţinutul în substanţă uscată, apă şi grăsimi, condimente, aciditate, raportul dintre componenţi, aprecierea degustativă etc.

Micile variaţii cantitative în compoziţia fizico-chimică a materiilor prime, schimbările aparent neînsemnate în dozarea componenţilor unui produs sau nerespectarea anumitor parametri de temperaturi, presiuni, umidităţi, timpi de expunere la agenţi fizici şi chimici în fazele procesului tehnologic, duc la schimbări nedorite ale calităţii produselor.

Ca atare, activitatea controlului tehnic de calitate trebuie să se axeze în primul rînd pe măsurarea acestor parametri, interpretarea rezultatelor acestor măsurători şi intervenţia pentru modificările necesare în procesul tehnologic, astfel ca produsul finit să corespundă indicilor calitativi.

Acest control al calităţii pe toate fazele procesului tehnologic se realizează în producţie de muncitori, tehnicieni şi ingineri care fac parte din controlul tehnic de calitate.

Organizarea judicioasă şi desfăşurarea cu o înaltă exigenţă a controlului tehnic asupra calităţii, constituie cerinţe esenţiale ale îmbunătăţirii calităţii produselor.

Directivele C.C. al P.M.R. subliniază că în toate întreprinderile serviciile de control tehnic trebuie să activeze astfel încît să devină o barieră de netrecut pentru produsele necorespunzătoare.

★

În vederea analizării felului cum controlorii de calitate din întreprinderi contribuie la îmbunătăţirea calităţii produselor, a felului cum aceştia au activat, a cunoaşterii greutăţilor întîmpinate şi rezultatelor obţinute în producţie, s-a organizat în august 1961 o consfătuire cu toţi şefii compartimentelor C.T.C. din întreprinderile industriei alimentare.

Aspectele reieşite din această consfătuire au fost analizate de către colegiul Ministerului Industriei Alimentare, scoţîndu-se la iveală faptul că rezultatele ce s-au înregistrat în ridicarea calităţii produselor ar fi fost mai bune, dacă în activitatea unuia dintre factorii de seamă pentru calitate — controlul tehnic de calitate — n-ar fi existat serioase lipsuri.

Astfel, s-a desprins faptul că în multe întreprinderi, compartimentul de control tehnic de calitate era insuficient folosit la rezolvarea problemelor legate de îmbunătăţirea calităţii produselor.

Pe de altă parte unii conducători de întreprinderi, nu au ţinut seamă de rapoartele şi sesizările făcute de controlorii tehnici de calitate şi aceasta a dus la micşorarea exigenţei acestora.

Conducerile unor întreprinderi atribuiau controlorilor de calitate sarcini în afara problemelor legate de asigurarea calităţii produselor şi, în unele cazuri, au trecut chiar la restrîngerea controlului tehnic de calitate pe faze.

O altă deficienţă a fost aceea că nu pretutindeni au fost aleşi cei mai buni ingineri şi teh-

nicieni să ocupe posturi de controlori tehnici de calitate, în unele întreprinderi fiind încadrat în această funcţie personal cu o mai slabă pregătire profesională şi o insuficientă practică în producţie.

În acelaşi timp, în administraţia centrală a ministerului, inginerii din direcţiile generale industriale care trebuie să coordoneze activitatea C.T.C. din întreprinderi nu ţineau o legătură directă cu întreprinderile, ocupîndu-se sporadic de rezolvarea problemelor legate de calitatea produselor.

În urma analizei lipsurilor în activitatea controlului tehnic de calitate, colegiul Ministerului Industriei Alimentare a stabilit prin rezoluţia adoptată, criteriile şi măsurile pentru reorganizarea acestei activităţi, atît la întreprinderi cît şi în cadrul ministerului.

Dintre aceste măsuri citäm pe cele mai importante :

— Reîncadrarea şefilor de compartimente C.T.C. din întreprinderi pe baza probei practice de fabricare a produselor, pe baza pregătirii teoretice şi a stagiului în producţie şi numirea acestora prin ordin ministerial.

— Numirea prin decizii interne date de directorul întreprinderii, pentru controlorii tehnici de calitate pe fazele procesului tehnologic.

— Axarea activităţii controlorilor de calitate din întreprinderi pe controlul ştiinţific al proceselor tehnologice (pe faze) şi luarea de măsuri operative în colaborare cu ceilalţi factori de răspundere din întreprinderi pentru prevenirea deficienţelor, astfel ca producţia realizată să fie la un înalt nivel calitativ.

— Exigenţă maximă în ceea ce priveşte recepţia materiilor prime şi auxiliare, eliminîndu-se cele necorespunzătoare, care influenţează negativ calitatea produselor.

— Controlul minuţios al producţiei finite pentru a se livra în consum numai produse de bună calitate.

— Atribuirea de sarcini şefilor de compartimente C.T.C., numai în legătură directă cu controlul calităţii produselor.

— Gruparea inginerilor din direcţiile generale industriale care coordonau activitatea C.T.C. din întreprinderi, într-un serviciu separat.

— Imprimarea unei mari operativităţi în activitatea de control şi îndrumare a întreprinderilor prin corpul de ingineri dispeceri şi ai serviciului C.T.C. din minister, urmînd ca aceştia să se deplaseze la întreprinderi cîte 20 de zile în fiecare lună.

— Informarea operativă şi sistematică a membrilor colegiului asupra deficienţelor constatate şi a măsurilor luate de către serviciul C.T.C. din Minister.

★

Rezoluţia colegiului M.I.A. din august 1961 a fost transmisă la toate întreprinderile şi prin aceasta colectivele au fost îndrumate asupra felului cum trebuie organizată activitatea controlului tehnic de calitate şi ce măsuri de reorganizare trebuie luate.

Ca urmare a acestor măsuri s-a realizat o creştere a rolului controlului tehnic de calitate şi o preocupare mai susţinută pentru îmbunătăţirea calităţii produselor, atît la întreprinderi cît şi în cadrul direcţiilor generale industriale.

Rezultatele bune obţinute în perioada de timp care a trecut de la reorganizarea controlului tehnic de calitate în industria alimentară au confirmat necesitatea şi eficacitatea acestei măsuri.

Controlul tehnic de calitate a contribuit la aplicarea reţetelor îmbunătăţite de fabricare a pîinii, elaborate cu prilejul concursului pe ţară „Pentru pîine de cea mai bună calitate", luîndu-se măsuri operative pentru respectarea lor.

Controlorii de calitate din industria laptelui, prin exigenţa manifestată la recepţia materiei prime, au contribuit la îmbunătăţirea calităţii laptelui de consum, la care valoarea nutritivă a crescut cu 6%.

La I.C.I.L. Braşov de exemplu, în urma introducerii fazei de omogenizare a smîntînii sub presiune, procedeu propus şi aplicat de către şeful serviciului C.T.C. din această întreprindere, calitatea smîntînii de consum sub aspectul consistenţei s-a îmbunătăţit, fapt care a făcut să crească simţitor consumul acestui produs în oraşul Braşov.

Prin sprijinul dat de controlorii de calitate la îmbunătăţirea procesului tehnologic de fabricare a untului, la fabricile din Şimleul Silvaniei, Oradea şi Arad s-a obţinut unt de calitate superioară cu conservabilitate mărită, ceea ce a contribuit la depăşirea planului de export.

Pe baza propunerilor concrete ale controlorilor tehnici de calitate s-au revizuit şi îmbunătăţit unele reţete de fabricaţie a preparatelor de carne.

În urma măsurilor luate de către controlul tehnic de calitate la fabrica de ţigarete „Bucureşti", procentul de cotoare în ţigarete a scăzut, iar calitatea fumativă a acestora a crescut.

Măsuri pentru îmbunătăţirea calităţii produselor au fost luate de către controlul tehnic de calitate în toate întreprinderile de industrie alimentară.

Este important de semnalat faptul că datorită controlului sistematic efectuat s-a reuşit să se elimine în mare măsură variaţiile mari care existau la calitatea produselor de la şarjă la şarjă, sau de la o zi la alta, imprimîndu-se astfel un caracter constant în realizarea indicilor calitativi prevăzuţi.

Un obiectiv important în activitatea controlorilor de calitate a fost şi crearea condiţiilor pentru efectuarea măsurătorilor.

Astfel, la insistenţa controlorilor de calitate, întreprinderile au fost dotate în mai mare mă-

sură cu aparatură de laborator, iar pentru măsurarea parametrilor pe fazele procesului tehnologic au fost înfiinţate puncte de control dotate cu aparatajul de măsură strict necesar.

Crearea în cadrul Ministerului Industriei Alimentare a unui serviciu C.T.C. pentru îndrumarea şi controlul întreprinderilor în problemele privind îmbunătăţirea calităţii produselor, constituie un instrument eficace pentru cunoaşterea imediată a situaţiei din întreprinderi şi pentru luarea de măsuri operative.

Trăsătura esenţială a acestui corp de ingineri dispeceri constă în analiza la întreprinderi a aspectelor privind calitatea produselor.

Dar rolul acestui serviciu C.T.C. nu se opreşte aci. Pentru remedierea lipsurilor care se constată se iau măsuri diferenţiate, în raport cu caracterul acestora ; pentru lipsurile care se pot soluţiona imediat, măsurile ce se impun sînt luate pe loc, sub directa îndrumare a inginerilor dispeceri.

Pentru acele lipsuri a căror remediere este legată de efectuarea unor lucrări mai mari sau de obţinerea unor fonduri, inginerii dispeceri colaborează cu conducerile întreprinderilor la întocmirea unor planuri de măsuri prin care sînt precizate obiectivele, termenele şi persoanele care răspund, precum şi modul de rezolvare, astfel ca şi aceste deficienţe să fie lichidate.

În cazurile cînd se ivesc probleme care nu pot fi rezolvate cu posibilităţile întreprinderilor se solicită concursul conducerilor direcţiilor generale industriale şi a institutelor de cercetări precum şi sprijinul conducerii ministerului.

Pentru rezolvarea problemelor deosebit de complexe privind calitatea produselor se formează brigăzi de îndrumare tehnică, în componenţa cărora, pe lîngă inginerii dispeceri ai controlului tehnic de calitate din minister, sînt cooptaţi cercetători ştiinţifici şi alţi specialişti cu îndelungată experienţă.

Cunoaşterea la un moment dat a aspectelor din toate întreprinderile unei subramuri industriale este de mare importanţă. Pentru aceasta, în multe acţiuni de îndrumare şi control, întregul colectiv de ingineri dispeceri ai serviciului C.T.C. din minister cuprinde într-o perioadă toate întreprinderile unei subramuri industriale. În felul acesta se pot constata deficienţe care sînt comune mai multor întreprinderi din aceeaşi subramură industrială, şi, ca atare, se pot lua măsuri aplicabile pentru un grup de întreprinderi.

Prezenţa tot mai intensă în întreprinderi a dispecerilor din controlul tehnic de calitate din minister dă posibilitatea de a se cunoaşte cele mai diverse aspecte cu privire la calitatea produselor.

Aceste aspecte sînt analizate în cadrul serviciului, sînt verificate în întreprinderi şi, prin consultarea institutelor de cercetări şi a altor specialişti cu îndelungată experienţă, se găsesc căile de rezolvare.

Problemele care se consideră necesar a fi rezolvate se aduc la cunoştinţa conducerii ministerului, sub formă de propuneri, în vederea aprobării lor pentru introducerea în producţie.

Numeroase propuneri ale serviciului C.T.C. din minister sînt în curs de aplicare. Citäm dintre acestea : fabricarea brînzei telemea cu conţinut redus de sare, fabricarea de iaurt îmbogăţit cu substanţă uscată prin adaos de lapte praf, profilarea de secţii specializate pentru fabricarea brînzeturilor pentru export, confecţionarea de ţigarete cu filtru mai mare în scopul micşorării efectului nicotinei şi gudroanelor etc.

La cunoştinţa membrilor colegiului sînt aduse şi aspectele pozitive din activitatea întreprinderilor fruntaşe, metodele înaintate de muncă şi realizările în ridicarea calităţii produselor, pentru generalizarea acestora şi la celelalte întreprinderi.

Membrii colegiului ministerului sînt informaţi de asemenea în mod operativ prin serviciul C.T.C. asupra deficienţelor constatate la întreprinderi în privinţa calităţii produselor, măsurile ce s-au luat pentru remedierea acestora, precum şi probleme în curs de rezolvare.

Pe baza rezultatelor şi experienţei de pînă acum, colegiul Ministerului Industriei Alimentare preconizează crearea unui organ care să cuprindă pe lîngă activitatea de dispecerat de pînă în prezent a serviciului C.T.C. din minister şi un nucleu de specialişti cu îndelungată experienţă în producţie care, în scopul îmbunătăţirii calităţii produselor să studieze aspectele tehnico-economice din întreprinderi şi să facă propuneri în legătură cu introducerea tehnicii noi, generalizarea experienţei înaintate, descoperirea şi folosirea rezervelor interne.

Dezvoltarea continuă a industriei alimentare prin construirea de noi fabrici, reutilarea celor existente, creşterea nivelului de calificare a muncitorilor, tehnicienilor şi inginerilor, împletite cu o bună organizare a controlului tehnic de calitate, crează condiţii tot mai bune pentru aducerea la îndeplinire a sarcinilor trasate de partid privind ridicarea continuă a calităţii produselor industriei alimentare.

Ing. S. ANDREI
Institutul de proiectări al industriei alimentare

Metode economice de preparare şi maturare a bratului şi şrotului

C.Z. 637.523

În prezent, la noi în țară, salamurile umplute reprezintă ponderea cea mai mare în producția preparatelor de carne. Conform rețetelor de fabricație, în compoziția acestor salamuri intră semifabricatele brat, șrot și slănină de diverse calități, în funcție de sortimentul respectiv.

Tabela 1

Nr. crt.	Denumirea produsului	Cantitate produs finit, kg	Consum specific, kg/kg	Cantitatea produs crud, kg
1	Parizer	2 000	0,980	1 960
2	Polonez	300	0,980	294
3	Cremwurşti	900	1,050	945
4	Cîrnăciori extra	150	1,000	150
5	Salam de vacă	800	1,340	1 072
6	Salam vînătoresc	800	1,200	960
7	Salam Bucureşti	800	1,200	960
8	Salam cracauer	300	1,140	342
9	Salam torpedo	300	1,150	345
10	Salam italian	500	1,250	625
11	Salam rusesc	100	1,300	130
12	Salam Bucureşti	100	1,190	119
13	Salam de vară	300	1,800	540
14	Salam Caraiman	200	1,450	290
15	Salam Moscova	200	1,500	300
16	Cîrnaţi Muntenia	1 200	1,200	1 440
17	Cîrnaţi Debreţin	350	1,150	403
18	Cîrnaţi Bicaz	300	1,270	381
19	Cîrnaţi trandafiri	100	1,250	125
20	Cîrnaţi cu slănină	50	1,270	63
21	Cîrnaţi de casă afumaţi	50	1,290	65
22	Cîrnaţi de porc prospeţi	100	1,000	100

Calitatea materiei prime, precum și metoda folosită la preparare și maturare sînt factorii de bază care contribuie la realizarea produsului finit.

În articolul de față vom prezenta comparativ diferite metode de preparare și maturare a bratului și șrotului, avantajele, dezavantajele, precum și eficiența lor economică. În acest scop, datele de calcul sînt întocmite pentru necesarul unei fabrici de preparate de carne cu o capacitate de 15 t/zi cu o gamă de sortimente la nivelul cerințelor actuale.

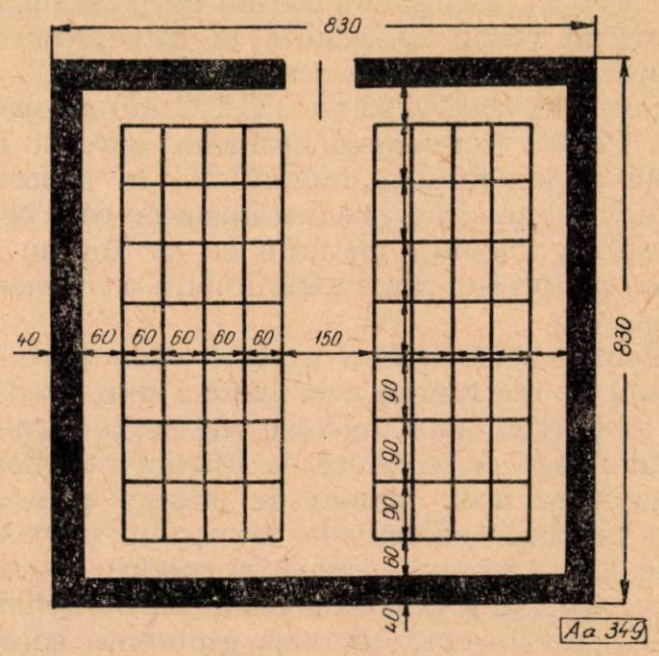


Fig. 1. Cameră frigoriferă pentru depozitarea bratului în tăvi cu picior pentru o fabrică de 15 t/zi.

Față de sortimentele indicate în tabela 1, cantitățile de brat și șrot precum și numărul de recipiente în care se maturează sînt cele indicate în tabelele 2 și 3.

Prepararea și depozitarea bratului

Prepararea bratului în variantele pe care le tratăm se face astfel: carnea aleasă pe calități în secția de tranșare se toacă la wolf prin sita de 2—3 mm, după care se prelucrează la cuter

Tabela 2

Nr. crt.	Denumirea și calitatea semifabricatului	Cantitatea zilnică, kg	Timp de maturare, zile	Cantitatea depozitată, kg	Tăvi		Nr. de rastele a 6 tăvi	Recipiente pe roți	
					încărcare, kg/buc.	nr. buc.		încărcare, kg/buc.	nr. buc.
1	Brat calitatea I-a	2 275	2	4 550	30	152	25	140	33
2	Brat calitatea a II-a	1 547	2	3 094	30	103	17	140	22
3	Brat calitatea a III-a	720	2	1 440	30	48	8	140	10
4	Brat căpățîni	735	2	1 470	30	49	8	140	10
	Total	5 277	2	10 554	30	352	58	140	75

împreună cu amestecul de sărare, apă răcită sau fulgi de gheață, pînă se obține o pastă omogenă; aceasta se pune în diferite recipiente pentru maturare ca: tăvi de aluminiu cu picior, tăvi de

aluminiu fără picior și recipiente pe roți. În funcție de tipul recipientului, depozitarea se face diferit.

1. *Metoda depozitării în tăvi de aluminiu cu picior*

După preparare, tăvile cu brat sînt transportate cu ajutorul cărucioarelor tip platformă în camere de depozitare unde se stivuiesc prin suprapunere directă pe șase rînduri. Răcirea bratului de la circa 22°... 28°C pînă la temperatura de circa 4°C se face în această încăpere, iar după 48 ore se introduce în fabricație.

Dezavantajele acestei metode sînt:

a) datorită capacității reduse a tăvilor (circa 30 kg) transportul lor în secția de tranșare necesită un volum mare de muncă și eforturi deosebite din partea muncitorilor (colectare de la mese, cîntărire pe bascule cu platformă neîngropată, transportul pînă în secția de preparare);

b) încărcarea mașinilor de tocat (wolfuri) și mărunțit (cutere) se face manual, neexistînd dispozitive pentru aceste tipuri de recipiente și chiar în cazul construirii lor, datorită capacității reduse, această operație nu s-ar putea practica;

c) descărcarea bratului preparat — din cuter în tăvi — se face de asemenea manual, chiar atunci cînd cuterul are dispozitiv mecanic pentru această operație, deoarece este dificilă dozarea cantității de pastă pentru fiecare tavă, cunoscînd că mașinile moderne de mărunțit au două viteze de rotație a cuvei, iar tava are o capacitate relativ mică de circa 30 kg;

d) condițiile igienico-sanitare de preparare nu sînt cele mai bune deoarece mîinile muncitorului vin în contact direct cu pasta;

e) tăvile cu picior, fiind manipulate pe pardoseli, reține diverse murdării care se scurg apoi în timpul depozitării în tăvile din rîndul inferior; acest lucru este destul de frecvent, fiind cunoscut faptul că picioarele tăvilor se deformează ușor și la stivuire nu se mai suprapun bine, din care cauză acestea pot intra direct în tava de dedesubt infectînd astfel bratul;

f) descărcarea bratului maturat din tăvi se face de asemenea manual creîndu-se astfel condiții favorabile infectării lui; în același timp din punct de vedere al protecției muncii metoda este necorespunzătoare, lucrătorii manipulînd pasta ce are o temperatură de circa 4°C;

g) spălarea acestor tăvi ce au o formă specială, profilul piciorului fiind neadecvat, se face în condiții nesatisfăcătoare atunci cînd nu există un control permanent în acest scop;

h) numărul mare de tăvi ce se folosește zilnic consumă un volum mare de muncă atît pentru transportul între operațiile tehnologice cît și la spălare, iar spațiile de producție și depozitare sînt mai mari și folosite irațional.

2. *Metoda depozitării în tăvi de aluminiu pe rame metalice*

Metoda de preparare este identică cu aceea descrisă anterior, dar depozitarea pentru maturare se face în tăvi fără picior așezate pe rame metalice cu roți.

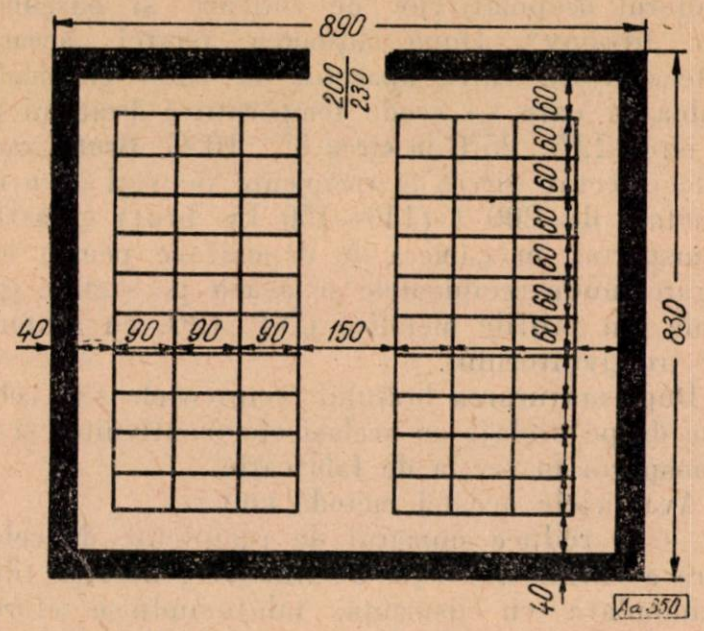


Fig. 2. Cameră frigoriferă pentru depozitarea bratului în tăvi fără picior așezate pe rastele.

Dezavantajele amintite la prima variantă sînt valabile și pentru această metodă, dar se prelungește durata de folosire a tăvilor în circuitul tehnologic.

3. *Metoda depozitării în recipiente pe roți așezate pe stelaje metalice*

Această metodă de preparare și depozitare a bratului pare să fie cea mai rațională pentru unitățile noi ce se construiesc, deoarece înlătură în totalitate inconvenientele semnalate la variantele precedente și permite o mecanizare avansată a transporturilor interne.

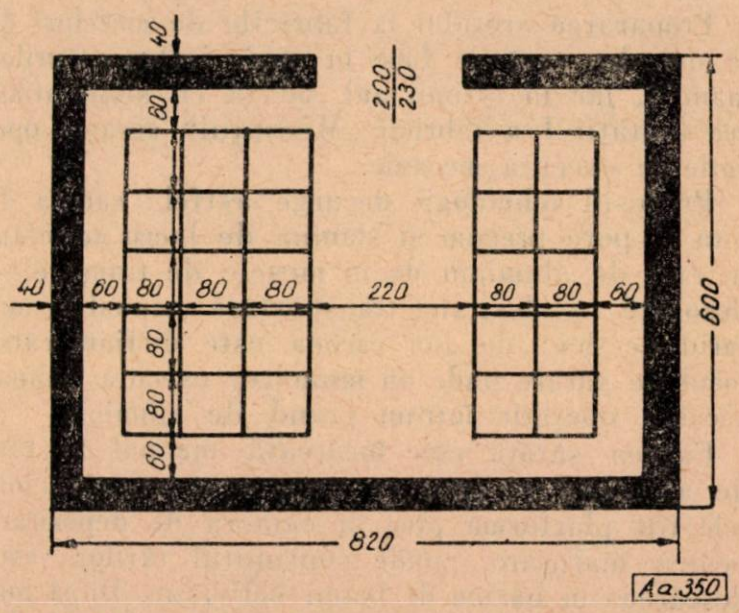


Fig. 3. Cameră frigoriferă pentru depozitarea bratului în recipiente pe roți, stivuite pe trei rînduri.

Procesul tehnologic va fi următorul:

Carnea de vită aleasă pe calități se colectează la capătul benzilor de tranșare — dezosare — ales, în recipiente pe roți, cu o capacitate de 200 l și astfel se transportă pînă la mașinile de tocat și mărunțit a căror încărcare se face mecanic cu ajutorul dispozitivelor de ridicare și basculare tip „lift-boy". După obținerea pastei, aceasta este dirijată către aparatul de răcit cu manta dublă în care se scade temperatura bratului de la circa 22°... 25°C la circa 8°... 10°C. Bratul răcit este colectat direct în recipiente pe roți cu o capacitate de 200 l (140—150 kg brat) și astfel transportat în camera de depozitare pentru maturare, unde recipientele se așază pe stelaje speciale din profile metalice UNP 120, cu ajutorul electrostivuitorului.

După maturarea bratului recipientele sînt coborîte de pe stelaje cu același electrostivuitor și se transportă în secția de fabricație.

Avantajele acestei metode sînt:

— se reduce numărul de recipiente de colectare a cărnii în secția de tranșare, acestea fiind manipulate cu ușurință, înlăturîndu-se eforturile mari pe care le depun muncitorii prin transportul cu brațele al tăvilor cu carne de la mesele de lucru la cîntar și de aici la mașinile de tocat;

— încărcarea wolfului și cuterului se realizează mecanic cu „lift-boyul";

— descărcarea cuterului se face mecanic folosind dispozitivul tip „farfurie";

— exploatarea rațională a spațiilor frigorifere prin folosirea electrostivuitoarelor, exclude transportul și manipulările efectuate de muncitori, mărindu-se astfel în mod simțitor productivitatea muncii.

Prepararea și depozitarea șrotului

Prepararea șrotului la fabricile de mezeluri de la noi din țară se face în majoritatea cazurilor manual, iar în ultimii ani, odată cu sistematizarea unității I a fabricii „Mistrețul" această operație se execută mecanic.

Procesul tehnologic decurge astfel: carnea de vită și porc precum și slănina de lucru colectate în tăvi de aluminiu de la mesele de tranșare — dezosare — ales, sînt transportate manual la cîntarul secției; de aici carnea este dirijată către locul de sărare unde un muncitor execută manual această operație într-un grand de aluminiu.

Carnea sărată este încărcată manual în tăvi de aluminiu și apoi se transportă cu cărucioarele tip platformă pînă în camera de depozitare pentru maturare, unde conținutul tăvilor este descărcat în bazine de beton sclivisite. După maturare șrotul este scos din bazine, manual, cu ajutorul unor furcoaie în tăvi de aluminiu, și cu cărucioarele tip platformă acestea se dirijează către secția de fabricație.

În cazul folosirii malaxorului cu palete pentru sărarea șrotului, procesul tehnologic în secția de tranșare decurge în aceleași condiții pînă la sărare, operație ce se execută mecanic. Datorită posibilității de basculare a cuvei malaxorului, carnea sărată este deversată direct în tăvile de

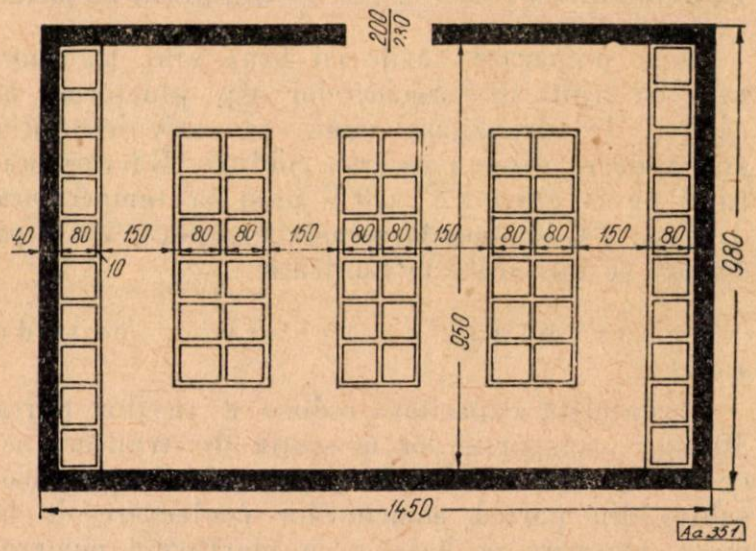


Fig. 4. Cameră frigoriferă pentru depozitarea șrotului în bazine de beton pentru o fabrică de 15 t/zi.

aluminiu care se așază pe ramele cu roți (șase tăvi pe o ramă) și astfel se depozitează pentru maturare. La introducerea șrotului în fabricație ramele sînt transportate pînă în secția de prelucrare unde tăvile se golesc de conținutul lor.

1. *Metoda de preparare manuală a șrotului cu depozitarea în bazine de beton*

Această metodă nu va mai fi descrisă, fiind cu totul nerațională; dezavantajele acesteia rezultă cu claritate din avantajele celorlalte metode descrise în cele ce urmează.

2. *Metoda de preparare mecanică a șrotului cu depozitarea în tăvi de aluminiu pe rame cu roți*

Avantajele acestei metode constă în următoarele:

— se asigură încărcarea și descărcarea mecanică a malaxorului folosind la încărcare, fie tobogane din tablă de aluminiu (sistem practicat la fabrica „Mistrețul"-București), fie dispozitive de ridicare cu basculare tip „lift-boy", excluzînd astfel munca manuală;

— se obține o omegenizare a cărnii cu amestecul de sărare în cele mai bune condiții, operație ce se efectuează într-un timp foarte scurt (30... 60 s) și în condiții igienico-sanitare ireproșabile;

— prin eliminarea celor două operații: descărcarea șrotului în bazine și apoi încărcarea acestuia în tăvi, se mărește productivitatea muncii, iar condițiile de salubritate a șrotului sînt din cele mai bune;

— în cazul introducerii pentru maturare în camerele de depozitare a șrotului cu o temperatură mai ridicată (10°... 15°C) răcirea acestuia pînă la temperatura de circa 4°C se face direct în tăvile în care se depozitează și într-un timp scurt,

în comparație cu metoda depozitării în bazine cînd se folosesc mai întîi tăvile iar după răcire conținutul lor se descarcă în bazinele de beton; datorită pereților de beton care au o grosime

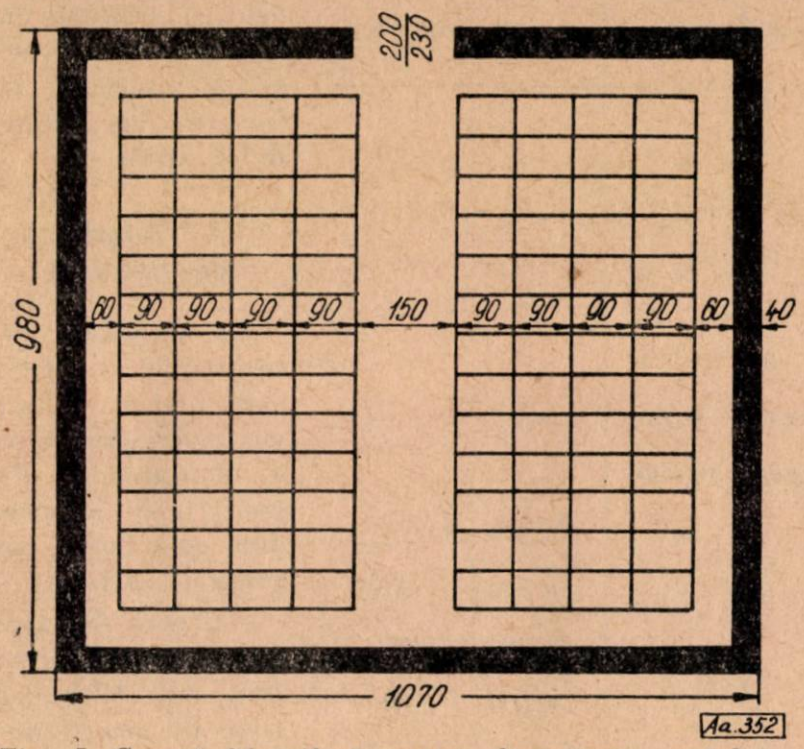


Fig. 5. Cameră frigoriferă pentru depozitarea șrotului în tăvi fără picior așezate pe rastele.

de 12...15 cm precum și a dimensiunilor mari pe care le au bazinele (circa 1 500 × 800 × 850 mm) în cazul introducerii directe la temperaturi de peste 10°C a șrotului s-ar compromite calitatea acestuia; acest fapt se datorește coeficientului de conductibilitate termică a betonului care este cu mult mai mic decît cel al aluminiului, din care cauză răcirea straturilor inferioare și a celor mediane se face foarte greu și într-un timp îndelungat.

Dezavantajul metodei de conservare în bazine și anume, prezența în permanență a pericolului de a fi alături de șrot și bucăți de mortar, de ciment sau de scliviseală datorită degradării pereților bazinelor (atunci cînd sînt loviți cu furcoiul sau atacați de substanțele grase), este eliminat în cazul depozitării în tăvi de aluminiu.

Dezavantajele acestui procedeu sînt în linii mari acelea menționate în cazul bratului, folosindu-se aceeași metodă de depozitare, în tăvi, pe rame metalice.

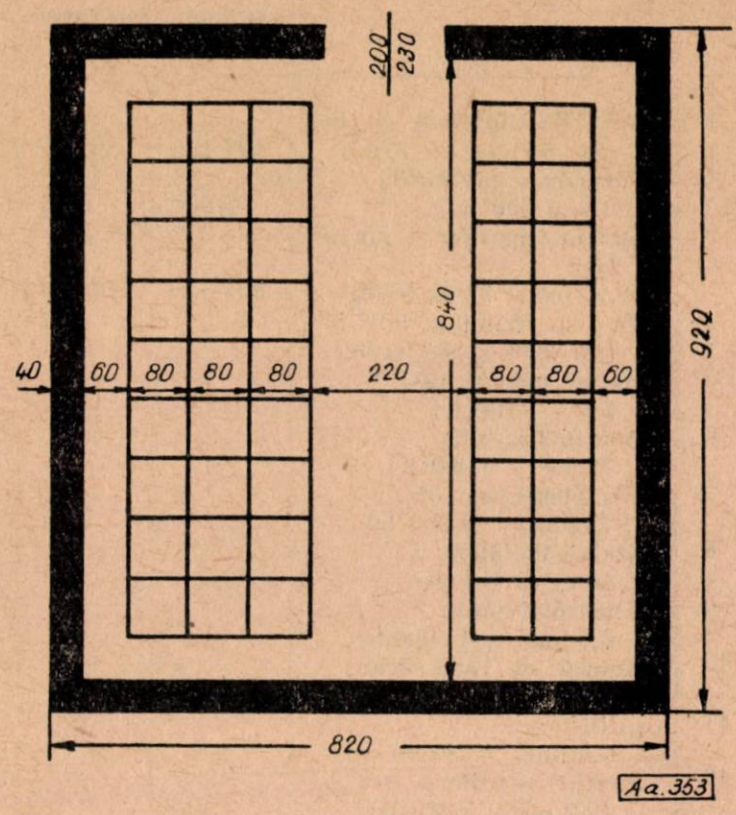


Fig. 6. Cameră frigoriferă pentru depozitarea șrotului în recipiente pe roți, stivuite pe trei rînduri.

3. *Metoda de preparare mecanică a șrotului cu depozitarea în recipiente pe roți avînd o capacitate de 140 kg*

Prepararea șrotului la această metodă se face identic cu aceea descrisă anterior, iar la depozitare se folosesc aceleași utilaje (recipiente — electrostivuitor — stelaje metalice), pe care le-am amintit la depozitarea bratului. În afara avantajelor indicate la metoda precedentă se mai adaugă și acelea amintite la depozitarea bratului în recipiente.

Tabela 3

Nr. crt.	Denumirea și calitatea semifabricatului	Cantitatea zilnică, kg	Timp de maturare, zile	Cantitatea depozitată, kg	Tăvi		Nr. de rastele a 6 tăvi	Bazin de beton		Recipiente pe roți	
					încărcare, kg/buc.	nr. buc.		încărcare, kg/buc.	nr. buc.	încărcare, kg/buc.	nr. buc.
1	Șrot vacă cal. I-a	686	3	2 058	30	69	11	350	6	140	15
2	Șrot vacă cal. a II-a	947	3	2 841	30	95	16	350	8	140	20
3	Șrot vacă cal. a III-a	267	3	801	30	27	5	350	3	140	6
4	Șrot căpățîni vacă	602	3	1 806	30	60	10	350	6	140	13
5	Șrot porc	1 280	3	3 840	30	128	21	350	11	140	27
6	Slănină lucru	2 331	3	6 993	30	233	39	350	20	140	50
	Total	6 113	3	18 339	30	612	102	350	54	140	131

După o prezentare sumară a tehnologiei de preparare și depozitare a șrotului și bratului și evidențierea celor mai importante avantaje și

Tabela 4

Evaluări depozitare brat

Nr. crt.	Utilaje	Tăvi de aluminiu cu picior		Tăvi de aluminiu fără picior, pe rame		Recipiente pe roți	
		cost invest., lei	amortisment, lei	cost invest., lei	amortisment, lei	cost invest., lei	amortisment, lei
1	Tăvi de aluminiu cu picior 349 buc. × 370 lei	129 130	32 280	—	—	—	—
2	Cărucioare platformă 2 × 1 000 lei	2 000	200	—	—	—	—
3	Spațiu frigorifer + instalații 68,9 m² × 5 000 lei/m²	344 500	17 225	—	—	—	—
4	Tăvi de aluminiu fără picior 349 × 300 lei buc.	—	—	104 700	21 521	—	—
5	Rame pentru tăvi 58 × 1 100 lei	—	—	63 800	6 380	—	—
6	Spațiu frigorifer 72 m² × 5 000 lei	—	—	360 000	18 000	—	—
7	Recipiente pe roți 75 buc. × 2 000 lei	—	—	—	—	150 000	15 000
8	Stelaje metalice 16 m² × 600 lei	—	—	—	—	9 600	480
9	Electrostivuitor 0,5 buc. × 40 000 lei	—	—	—	—	20 000	2 000
10	Aparat de răcit brat 1 buc. × 30 000 lei	—	—	—	—	30 000	3 000
11	„Lift-boy" 0,5 buc. × 30 000 lei	—	—	—	—	15 000	1 500
12	Spațiu frigorifer 49,2 m² × 5 000 lei	—	—	—	—	246 000	12 300
	Total lei	475 630	49 705	528 500	45 901	470 600	34 240

Tabela 5

Evaluări depozitare șrot

Nr. crt.	Utilaje	Bazine din beton		Tăvi de aluminiu fără picior pe rame		Recipiente pe roți	
		cost invest., lei	amortisment anual, lei	cost invest., lei	amortisment anual, lei	cost invest., lei	amortisment anual, lei
1	Bazine din beton 56 buc. × 400 lei/buc.	22 400	1 490	—	—	—	—
2	Tăvi fără picior 30 buc. × 300 lei	9 000	2 250	—	—	—	—
3	Cărucioare platformă 2 buc. × 1 000 lei	2 000	200	—	—	—	—
4	Spațiu frigorifer 143,6 m² × 5 000 lei	718 000	35 900	—	—	—	—
5	Tăvi fără picior 612 buc. × 300 lei	—	—	183 600	30 600	—	—
6	Rame metalice 102 buc. × 1 100 lei	—	—	112 200	11 220	—	—
7	Spațiu frigorifer 105,8 m² × 5 000 lei	—	—	529 000	26 450	—	—
8	Recipiente de roți 131 buc. × 2 000 lei	—	—	—	—	262 000	26 200
9	Stelaje metalice 28,8 m² × 600 lei	—	—	—	—	17 280	864
10	Electrostivuitor 0,5 buc. × 40 000 lei	—	—	—	—	20 000	2 000
11	„Lift-boy" 0,5 buc. × 30 000 lei	—	—	—	—	15 000	1 500
12	Spațiu frigorifer 75,4 m² × 5 000 lei	—	—	—	—	372 000	18 600
	Total lei	751 400	39 840	824 800	68 270	686 280	49 164

dezavantaje din punct de vedere tehnologic și igienico-sanitar, vom arăta comparativ în cele ce urmează cîțiva indicatori specifici economici, la fiecare din metodele expuse.

A. Valorile de investiții

La stabilirea valorilor de investiții s-au luat în calcul costurile utilajelor și suprafețelor de construcție la prețuri practicate în prezent, astfel:

— tăvi de aluminiu cu picior: preț 370 lei/buc.; timp de amortizare maximum 4 ani;

— tăvi de aluminiu fără picior: preț 300 lei/buc.; timp de amortizare 6 ani;

— rame pe roți: preț 1 100 lei/buc.; timp de amortizare 10 ani;

— recipiente din aluminiu pe roți: preț 2 000 lei/buc.; timp de amortizare 10 ani;

— stelaje metalice din profile UNP: cost 300 lei/m²; timp de amortizare 20 ani;

— electrostivuitor: preț 40 000 lei/buc; timp de amortizare 10 ani;

— aparat de răcit brat: cost 30 000 lei/buc.; timp de amortizare 10 ani;

— „lift-boy": cost 30 000 lei/buc.; timp de amortizare 10 ani;

— spațiu frigorifer inclusiv insta-

laţiile aferente: cost 5 000 lei/m²; timp de amortizare 20 ani;

— bazine de beton: cost 400 lei/buc.; timp de amortizare 15 ani;

— cărucioare tip platformă: cost 1 000 lei/buc; timp de amortizare 10 ani.

Deoarece la cantităţile înscrise în tabelele 2 şi 3 reieşite din calculul efectuat pentru o fabrică cu o producţie de circa 10 000 kg salamuri umplute pe zi nu se justifică decît necesitatea unui „lift-boy" şi a unui electrostivuitor, în evaluările din tabelele 4 şi 5 costurile acestora s-au împărţit în mod egal la brat şi şrot.

Introducînd în calcul indicii de mai sus pentru o funcţionare a fabricii de 300 zile pe an cîte 24 ore pe zi, obţinem:

$$Q_p = 35 \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2\text{h}} \times 87{,}9\ \text{m}^2 \times 24\ \text{h} \times 300\ \text{zile} =$$

$$= 22\,150\,800\ \text{kcal/an pierderi.}$$

$$Q_e = 22\,150\,800 \frac{\text{kcal}}{\text{an}} \times 0{,}30 = 6\,645\,240\ \text{kcal/an}$$

pierderi prin exploatare.

$$Q_t = Q_p + Q_e = 28\,796\,040\ \text{kcal/an.}$$

Tabela 6

Nr. crt.	Semifabricatul	Nivel tehnic existent		Nivel minim tehnic		Nivelul tehnic avansat	
		invest., lei	amort., lei	invest., lei	amort., lei	invest., lei	amort., lei
1	Brat	475 630	49 705	528 500	45 901	470 600	34 240
2	Şrot	751 400	39 840	824 800	68 270	686 280	49 164
	Total lei	1 227 030	89 545	1 353 300	114 171	1 156 880	83 404

Pentru a putea trage concluziile şi din punct de vedere economic redăm în tabela 6 costurile de investiţii şi amortismentele anuale pentru brat şi şrot ca valori globale, considerînd că metodele 1, 2, 3 la brat corespund ca nivel tehnic metodelor 1, 2, 3 la şrot şi anume:

— nivel tehnic existent;

— nivel minim tehnic;

— nivel tehnic avansat.

B. Cheltuieli de exploatare şi întreţinere

Pentru a releva economiile ce rezultă din exploatarea spaţiilor frigorifere în cazul variantei la nivel tehnic avansat faţă de nivelul tehnic actual, prezentăm mai jos calculul respectiv, folosind indici practicaţi de Institutul de proiectări al industriei alimentare şi de Direcţia generală a industriei cărnii şi frigului:

Q_p — pierderi prin transmisie (pereţi, plafon, pardoseală 35 kcal/m²/h, spaţiu frigorifer), coeficient global.

Q_e — pierderi prin exploatare (deschideri de uşi, iluminat electric, muncitori etc). $Q_e = 0{,}30\ Q_p$.

Costul producerii unei kcal/h = 0,50 lei.

Din schiţele prezentate pentru depozitarea bratului şi şrotului la nivelul tehnic existent şi nivelul tehnic avansat se poate deduce diferenţa de spaţiu frigorifer şi anume:

	Brat	Şrot	Total
1. Nivel tehnic actual, m²	68,9	143,6	212,5
2. Nivel tehnic avansat, m²	49,2	75,4	124,6
Diferenţe punctele 1 şi 2, m²	19,7	68,2	87,9

Q_t reprezintă totalul economiilor anuale de kcal/h datorită reducerii spaţiilor în varianta de nivel tehnic avansat faţă de nivelul tehnic actual şi se trece la capitolul costuri de exploatare.

$$Q_t \text{ lei} = 28\,796\,040 \frac{\text{kcal}}{\text{an}} \times \frac{0{,}50\ \text{lei}}{\text{kcal}} =$$

$$= 14\,398\,020\ \text{lei anual.}$$

În afara acestor economii ce rezultă din calcule precise, nu este cazul să mai insistăm şi asupra celor datorită întreţinerii utilajelor care sînt de asemenea mai mici. În acelaşi timp costurile manoperei la fabricare şi depozitare se apreciază că se reduc cu 15...20% faţă de metodele folosite în prezent.

Cheltuielile suplimentare ce apar datorită introducerii „lift-boyului" şi electrostivuitorului sînt neglijabile.

★

În ultimii ani s-au experimentat şi pus în aplicare diverse metode de accelerare a maturării cărnii pentru brat sau maturarea cărnii în carcasă.

În Uniunea Sovietică încă din 1958 s-a construit o instalaţie de maturare continuă a bratului care în prezent se foloseşte la fabrica de mezeluri nr. 3 din Moscova, profilată numai pentru fabricarea prospăturilor.

Această metodă a fost studiată de Institutul de cercetări alimentare în anul 1961, care a stabilit următorul proces tehnologic: carnea refrigerată sau decongelată de vacă, după tranşare, dezosare şi ales se toacă la wolf prin sita de 3 mm, după care se amestecă la malaxor timp de 10 minute cu o soluţie de NaCl 25%, în pro-

porție de 10% față de greutatea cărnii. În soluția salină s-a adăugat și nitrat de sodiu în proporție de 15 mg la 100 g de carne. În timpul malaxării carnea absoarbe întreaga cantitate de soluție adăugată și apoi pasta se introduce în maturatorul continuu unde rămîne timp de șase ore. După aceasta pasta este prelucrată la cuter, prin adăugarea diferenței de cantitate de apă răcită, ținînd seamă de cantitatea de soluție ce a fost înglobată în carne la malaxare pînă la limita admisibilă, conform normelor tehnologice în vigoare.

Metoda aceasta de accelerare a maturării șrotului destinat preparării bratului este indicată conform concluziilor ICA numai pentru fabricarea prospăturilor, fiind recomandată pentru extindere pe scară industrială. Caracteristic pentru aceasta este faptul că pasta trebuie să rămînă în maturatorul continuu (răcit cu saramură) timp de șase ore ; ca atare, se impune respectarea unui strict program de fabricație. Nu tratăm în amănunt această metodă, deoarece atît dispozitivul cît și metoda de lucru sînt redate în caietul selectiv „Industria cărnii și peștelui". IDT, 1960, nr. 8, după revista de specialitate „Miasnaia Industria S.S.S.R., *31*, 1960, nr. 2.

Ținînd seamă de faptul că metoda este specifică și aplicabilă numai pentru salamuri prospături (parizer, polonez, cremwurști), că la unitățile noastre se produc în prezent cantități relativ mici și că procesul de producție se desfășoară într-un singur schimb, metoda pare neaplicabilă la fabricile cu capacitate de producție și profil complex din țara noastră.

Metoda este absolut justificată și necesară la unitățile mari și profilate pentru acest fel de produse.

În R. S. Cehoslovacă s-a experimentat și s-a introdus la cîteva fabrici de mezeluri metoda de maturare în carcasă a cărnii. Această metodă se impune din ce în ce mai mult în industria cărnii, deoarece prezintă avantaje multiple și crează posibilitatea fabricării mezelurilor în flux continuu. Metoda constă în menținerea cărnii în carcase suspendate în camerele frigorifere la temperatura de + 2... + 4°C timp de două zile pentru carnea de porc și patru zile pentru carnea de vacă, după care se introduce în fabricație astfel : carnea se tranșează, se dezosează și se alege pe calități, apoi se prelucrează la mașinile de tocat, mărunțit și malaxat pregătind compoziția în funcție de sortimentul respectiv.

Prin introducerea acestei metode fabricarea salamurilor umplute se face în flux continuu, excluzîndu-se discontinuitatea datorită maturării bratului și șrotului în depozite speciale și toate utilajele aferente acestei operații. Metoda a fost studiată în fază de laborator și în cadrul Institutului de cercetări alimentare, ajungîndu-se la concluzi favorabile, care recomandă aplicarea acesteia pentru salamurile semiafumate.

Concluzii

Din cele arătate atît la partea tehnologică cît și la cea economică se pot desprinde următoarele concluzii :

Metodele descrise în variantele „nivel tehnic avansat", atît pentru brat cît și pentru șrot, sînt cele mai economice și corespund cerințelor imperioase de ridicare continuă a calității produselor prin îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare și mecanizarea operațiilor tehnologice.

Folosirea recipientelor pe roți cu o capacitate relativ mare de 140 kg (200 l) pentru colectarea cărnii în secțiile de tranșare corespunde orientării actuale în ceea ce privește introducerea benzilor triple la capătul cărora se poate executa un exigent control al calității, în același tip de recipient putîndu-se depozita atît bratul cît și șrotul. Malaxoarele cu palete cu care sînt dotate unele dintre unitățile noastre existente și care au fost prevăzute la proiectarea tuturor unităților noi, corespund în totul sărării cărnii, cunoscîndu-se că acestea au capacitatea cuvei de 200 l (circa 140 kg), respectiv conținutul unui recipient pe roți.

La prima vedere s-ar părea că pentru unele sortimente cu pondere foarte mică în planul de producție al fabricilor de mezeluri capacitatea acestor recipiente este mare, dar tot atît de bine se cunoaște că nu în fiecare zi se fabrică toată gama de sortimente, tocmai din cauza cantităților reduse ce trebuie prelucrate.

În ceea ce privește bratul, care în timpul răcirii și conservării aderă la pereții recipientelor, acest inconvenient se poate înlătura fie prin umezire cu o peliculă foarte subțire a pereților acestora înainte de încărcare, fie prin pulverizarea cu grăsimi rezultate chiar din procesele tehnologice ale altor produse (fierbere căpățîni de porc și altele). Pentru ușurarea scoaterii bratului din recipiente pe roți se pot aduce și în acest caz îmbunătățiri folosind un sistem de lopățică din material inoxidabil pentru înlăturarea crustei marginale, îmbunătățind astfel condițiile igienico-sanitare prin renunțarea la sistemul actual cînd se folosește cartilagiul de la partea superioară a osului spetei de la bovine.

Ing. I. ALEXANDRESCU
Oficiul reglementării pescuitului din Direcția generală a industriei peștelui

Acțiuni importante pentru îmbogățirea fondului piscicol din R. P. R.

C.Z. 639.3

Pentru reglementarea pescuitului ca și pentru protecția și paza fondului piscicol, acțiunile economice care cuprind numeroase probleme și activități legate de ameliorarea condițiilor de dezvoltare a peștilor, prezintă o mare însemnătate. Scopul acestora este sporirea fondului piscicol și deci asigurarea unor producții mari.

Printre acțiunile remarcabile subliniem lucrările de despotmoliri de gîrle și canale, defrișări din zona malurilor, amenajarea locurilor propice înmulțirii peștilor, combaterea vegetației acvatice moi (emerse și submerse), producerea icrelor embrionate din specii valoroase (sturioni, șalău, crap), combaterea păsărilor ihtiofage, repopulările și salvările puietului.

În condițiile specifice luncii inundabile situația producției este condiționată mult de influența apelor Dunării, care, în perioada viiturilor alimentează bălțile cu apă și pește. De aceea canalele și privalele îndeplinesc o funcție importantă, iar circulația apei prin acestea trebuie asigurată în perioada optimă a alimentării, respectiv în primăvară, în care scop sînt întreprinse defrișarea și curățirea lor. Mijloacele de defrișare sînt manuale, pe cînd pentru despotmoliri se folosesc și mijloace mecanice — drăgi sau dragline. Importante acțiuni de interes piscicol sînt desprispările, adică înlăturarea prispelor de pămînt de pe anumite gîrle, operație care se execută de asemenea primăvara. Reinstalarea prispelor se face după ce a trecut unda de viitură favorabilă de primăvară și începe scăderea nivelului apei, adică atunci cînd Dunărea nu mai introduce apă în bălți și cînd datorită diferenței de nivel apa circulă la Dunăre.

Volumul lucrărilor de defrișări și despotmoliri executate în anul 1961 în Delta Dunării reprezintă pentru două lucrări principale — canalul Sulimanca în lungime de 2,4 km și canalul Roșu-Ivancea de 5,6 km — o valoare importantă de execuție. Eficiența economică a acestor acțiuni se concretizează prin reîmprospătarea apei din bunurile piscicole alimentate de Dunăre și abundența de pește.

Pentru dobîndirea unor rezultate bune la reproducerea peștelui este necesar să se creeze condiții favorabile prin asigurarea inundării terenurilor înierbate, limitrofe bunurilor piscicole. De asemenea pentru crearea factorilor optimi de creștere a peștelui se ridică problema combaterii vegetației acvatice.

Pentru bunurile exploatate în regim natural, dezvoltarea în exces a vegetației (brădiș, mlăjet, papură, trestie etc.) dăunează fondului piscicol. Datorită fenomenelor complexe care se petrec în masa apei, condițiile de viață pentru pești sînt prejudiciate din această cauză prin diminuarea conținutului de oxigen. În același timp pescuitul, în special cel cu năvoade, este foarte mult îngreunat, din care cauză vegetația dezvoltată excesiv trebuie combătută intens.

Pînă în anul 1961 metoda clasică aplicată în combaterea vegetației acvatice era acțiunea mecanică, respectiv folosirea cositoarelor de tip „Esox".

Promovarea tehnicii noi în exploatarea piscicolă a permis și la noi combaterea vegetației pe cale chimică. Noul procedeu constă în administrarea unor substanțe chimice împrăștiate din avion. Aceste substanțe determină o sistare a procesului vegetativ în perioada de maximă dezvoltare a plantelor după care se ofilesc și pier.

La promovarea în practică a acestui procedeu și-a adus contribuția Institutul de cercetări și proiectări piscicole care, sprijinit de Direcția generală a industriei peștelui prin lucrătorii Oficiului reglementării pescuitului, a reușit să experimenteze cu succes noua metodă și s-o aplice în producție. Observațiile făcute din avion și din barcă arată că, pe zonele acoperite cu ierbicidul 2—4—D (produs de uzinele „9 Mai"-București și care are la bază sarea de sodiu a acidului 2—4 biclor-fenoxiacetic), vegetația (ciulinii) s-a îngălbenit, iar după 24 de ore s-a scufundat, pierzîndu-și flotabilitatea; după 5—6 zile stadiul de îngălbenire devine și mai avansat, limbul frunzelor se răsucește, iar vîrful vegetativ al rozetelor căpătînd deformări, cade la fund.

Pentru acțiunea de combatere a vegetației prin împrăștierea din avion a ierbicidelor s-au alocat în 1961 sume importante. Indicii de folosire a substanțelor chimice au fost următorii: 16 kg ierbicide/ha dizolvat în 200 litri apă, costul pentru combaterea vegetației dăunătoare revenind la circa 530 lei/ha. Rezultatele bune înregistrate în zonele de aplicare a acestei metode — respectiv în raza insulei Brăilei unde s-a distrus o zonă de ciulini pe o suprafață de 384 ha — precum și rapiditatea și eficacitatea acțiunii, duc la concluzia că o atare metodă trebuie aplicată pe scară mai largă în viitor.

★

Baza unor bogate producții de pește este constituită prin sporirea continuă a populației piscicole prin noi efective rezultate prin reproducere. Dat fiind că în mediul natural înmulțirea (reproducerea) sau cum o denumesc pescarii „bătaia peștelui" este condiționată de o serie de factori (climatologici, chimici, hidrologici etc.), că din ponta depusă proporția de exemplare ce su-

pravieţuiesc reprezintă numai 0,04%, s-a pus problema ajutorării pe cale ştiinţifică a acestui proces, prin producerea icrelor embrionate din care să rezulte apoi viitoarele generaţii de peşti.

S-a trecut astfel la producerea pe cale artificială a icrelor embrionate din speciile valoroase de peşti, cum sînt: sturionii, şalăul, crapul, plătica etc. S-au pus şi în ţara noastră bazele sturioniculturii, care permite producerea de material sturionicol pentru popularea Dunării, întrucît s-au redus simţitor efectivele acestei specii de peşti. În linii mari metoda constă în pescuitul reproducătorilor în perioada reproducerii, recoltarea elementelor seminale (icre şi lapţi) prin sacrificarea exemplarelor respective (la sturioni) şi fecundaţia artificială a icrelor cu ajutorul spermatozoizilor din lapţii colectaţi.

În ţara noastră, cît şi în străinătate, este bine cunoscut centrul de sturionicultură de la Litcov (canalul Sulina) care, de la cîteva zeci de mii de alevini produşi în faza de staţie pilot, a ajuns ca în anul 1961 să realizeze 287 000 exemplare alevini de sturioni. În anul 1962 staţiunea Litcov a produs peste 564 000 de alevini sturioni — mai ales din speciile cegă şi păstrugă — care au fost lansaţi în Dunăre. Un sprijin efectiv pentru sporirea efectivului sturionicol a fost dat şi de staţiile flotante care au funcţionat în raza Inspectoratului piscicol Brăila şi Bucureşti.

O altă specie valoroasă de peşte căreia i s-a acordat o atenţie deosebită în ce priveşte reproducţia este şalăul, apreciat îndeosebi pentru carnea sa albă şi gustoasă. În scopul sporirii stocului sandricol funcţionează — cu rezultate unanim recunoscute, consemnate şi de specialiştii de peste hotare — centrul de la Enisala. Faza de industrializare care a fost atinsă la acest centru, pregătirea tehnică superioară a personalului de specialitate, interesul pe care Ministerul Industriei Alimentare îl acordă îmbogăţirii apelor ţării cu specii productive de peşte, au făcut ca la Enisala să se poată produce în anul trecut 7 149 cuiburi cu icre embrionate, respectiv cu 1 149 cuiburi peste plan. Dintre acestea, 6 145 cuiburi au fost de şalău, iar 1 004 de plătică. În anul 1962 s-au produs 8 762 cuiburi embrionate, dintre care 8 269 de şalău şi 493 de plătică. Ambalate în coşuri special confecţionate, icrele embrionate de şalău şi plătică sînt transportate pe calea aerului spre regiunile îndepărtate şi lansate în apele depopulate de acest peşte valoros.

De exemplu, cele 7 149 cuiburi cu icre embrionate de şalău şi plătică obţinute în 1961 au fost livrate întreprinderilor piscicole Brăila (pentru popularea lacului Brateş cu 1 520 cuiburi icre embrionate de şalău) şi Jurilofca (pentru popularea lacurilor Taşaul cu 1 500 cuiburi, Siut-Ghiol cu 645 cuiburi şi Babadag cu 1 430 cuiburi) şi altor beneficiari de bunuri piscicole, precum: G.A.C.-Jirlău, regiunea Galaţi, G.A.C.-Crevedia, regiunea Bucureşti şi Ocolul silvic Ceahlău pentru popularea lacului Bicaz.

Eficienţa economică a populării cu icre embrionate de şalău poate fi pusă în evidenţă prin următorul calcul:

Un cuib alcătuit din circa 50 000 boabe de icre a produs în condiţiile anului 1961 alevini în proporţie de 75%; procentul de supravieţuire a alevinilor pînă în toamnă fiind de 0,5, rezultă că din cele 6 145 cuiburi de icre embrionate de şalău s-au obţinut:

6 145 cuiburi x 50 000 boabe de icre la un cuib = 307 250 000 boabe icre embrionate;

307 250 000 x 75% (procent de eclozare) = 230 437 500 buc. alevini;

230 437 500 buc. alevini x 0,5% (supravieţuitori) = 11 152 187 pui de şalău de o vară avînd lungimea de 15... 20 cm.

Deci, fondul piscicol s-a îmbogăţit în 1961 cu circa 1 152 187 pui de şalău de o vară, iar în 1962 cu circa 15 504 375 pui de şalău.

Reproducerea artificială — folosindu-se pentru grăbirea maturităţii sexuale injecţiile cu extract de hipofiză — aplicată la crap şi plătică a dat bune rezultate în producţie.

Pentru a dobîndi realizări corespunzătoare în sporirea fondului piscicol, lupta de apărare a acestuia se duce şi în domeniul combaterii păsărilor ihtiofage, cum sînt stîrcii, cormoranii etc. Combaterea acestora se face prin împuşcare sau prin distrugerea ouălor în perioada împerecherii.

Este semnificativ să arătăm că lucrătorii inspectoratelor piscicole regionale au distrus anul trecut 30 097 cormorani şi stîrci; prin această acţiune s-au salvat circa 1 203 880 kg pui de peşte în majoritate de crap, calculîndu-se că o pasăre ihtiofagă distruge în medie 400 g peşte pe zi, hrănindu-se timp de aproximativ 100 zile pe an.

Pelicanul, un mare consumator de peşte (literatura de specialitate sovietică citează că distruge zilnic în mediu natural circa 4 kg) cruţat ca monument al naturii, ridică problema unei stricte delimitări, pe zone, în lunca şi Delta Dunării.

În celelalte zone pelicanul trebuie combătut, întrucît aduce pagube mari pescăriilor ţării noastre, pagube care sporesc şi mai mult în condiţiile amenajării de pepiniere.

Referitor la repopulări trebuie menţionate acele intervenţii prin care se urmăreşte reaşezarea în limitele cadrului natural a acelor specii de peşte, care dintr-un motiv sau altul sînt diminuate în anumite bunuri piscicole. Aşa este cazul repopulării apelor interioare, fie cu icre embrionate de şalău, fie cu alevini de clean, mreană, morunaş. În raza inspectoratului piscicol Cluj s-a efectuat în 1962 de către lucrătorii inspectoratului în colaborare cu filialele AGVPS, repopularea rîurilor din regiunile Cluj, Braşov, Mureş-Autonomă Maghiară cu 9 192 000 boabe icre şi 7 158 000 alevini de clean, mreană şi morunaş, iar în raza inspectoratului Iaşi s-a folosit ca material de populare 351 340 alevini de clean şi morunaş.

Rezultate meritorii în acest domeniu s-au obținut și în anul 1962.

Deosebit de semnificative sînt populările întreprinse cu puiet de crap în acele bunuri care sînt depopulate sau care nu posedă zone favorabile reproducerii, ca de pildă lacurile Tașaul și Babadag, unde în fiecare s-a adus cîte 10 000 kg puiet de crap selecționat, de la stațiunea Nucet. De asemenea, lacul Babadag a fost populat cu 20 000 kg puiet de crap de la pepiniera Sarinasuf, balta Mostiștea cu 41 000 kg puiet de la pepiniera Frăsinet, balta Greaca cu 60 000 kg puiet de la balta Mahîru.

Dacă în cazul repopulărilor se aduce într-un bun piscicol acel supliment de material deficitar, în cazul salvărilor de puiet se cruță de la distrugere acel efectiv piscicol care, în anumite cazuri speciale, nu are asigurate condițiile minime de viață. Așa se întîmplă după reproducere, cînd de pe locurile unde „s-a bătut peștele", puii nu se mai pot retrage odată cu evacuarea apelor în albia majoră sau atunci cînd într-o baltă scade nivelul sub limita minimă tolerantă necesară supraviețuirii peștelui.

Acțiunile salvării puietului se fac fie prin săpări de canale pentru retragerea acestuia de pe locurile unde a fost produs în bălțile de adîncime, fie prin pescuirea și transportarea acestuia în mediul unde îi sînt asigurate condiții optime. Astfel, din canalul Saltava (insula Borcea) s-a salvat în anul trecut cantitatea de 80 000 kg puiet de crap, plătică și alte specii, iar din insula Popa (perimetrul insulei Brăila) cantitatea de 20 000 kg pește, care s-a deversat în Dunăre.

Concluzii

Din cele expuse sumar în articolul de față se desprinde utilitatea deosebită a acțiunilor economice de interes piscicol. De aceea apare ca evidentă și necesară luarea unor asemenea măsuri în viitor pentru sporirea bogăției piscicole a R.P.R., sarcină importantă pentru lucrătorii Oficiului reglementării pescuitului.

Unele dintre acțiunile economico-piscicole înfăptuite sau care vor fi întreprinse în viitorul apropiat nu prezintă rezultate palpabile imediate. Eficiența lor este însă neîndoielnică și rezultă din verificarea datelor respective, obținută pe cale științifică.

Producțiile viitoare de pește din apele noastre interioare, din lunca și Delta Dunării, din lacurile de litoral și din bunurile piscicole interioare, își găsesc un puternic suport material în acțiunile economice amintite, care contribuie la sporirea fondului piscicol, la dezvoltarea sectorului industriei pescărești.

Din institute de cercetări și laboratoare

ȘT. LAKATOS

Stabilirea condiţiilor optime de recondiţionare şi îngrăşare industrială a bovinelor din ţara noastră

Pentru mărirea producției de carne, una dintre metodele folosite este și îngrășarea industrială a bovinelor adulte reformate, în îngrășătoriile de pe lîngă fabricile de zahăr și spirt.

Deoarece aceste animale sînt în general slabe și tăierea în această stare nu este rentabilă se impune îngrășarea acestora, folosindu-se un regim de hrană corespunzător și ieftin.

Dintre regimurile de hrană practicate la îngrășarea bovinelor, soluția cea mai frecventă o reprezintă folosirea reziduurilor provenite de la fabricile de zahăr și spirt.

În faza actuală a practicii îngrășării bovinelor s-a limitat foarte mult consumul de nutrețuri concentrate și de fîn, extinzîndu-se consumul de paie în locul fînului și mărindu-se consumul de borhot uscat sau umed.

Introducerea nutrețurilor ieftine în hrană a avut ca scop reducerea prețului de cost al sporului de greutate vie.

În cazul folosirii furajelor fibroase bogate în celuloză (paie de cereale) apare necesitatea aplicării unor metode adecvate de tratare a paielor prin dezincrustarea lor pe cale hidrolitică, acidă sau bazică, în scopul măririi digestibilității lor.

Prin hidroliza paielor s-a reușit să se ridice coeficientul de digestibilitate la 81,08% față de 54,36% la paiele nehidrolizate și să se atri-

buie paielor hidrolizate uscate o valoare de 0,52 UN/kg față de 0,23 UN/kg la paiele nehidrolizate.

Prin introducerea paielor hidrolizate ca substituent integral al fînului s-a putut stabili că sporurile de greutate vie realizate au fost mai mari cu 12% față de animalele de control.

În afară de hidroliza paielor, activitatea celulozolitică a microorganismelor din rumen este favorizată și de alți factori, ca de exemplu, ionii de hidrogen liber.

Cercetările efectuate în această direcție de F. K. Anderson și Rapp au demonstrat că microorganismele din rumen pot transforma în mod eficient substanțele nutritive din hrană numai în prezența unei substanțe donatoare de hidrogen și au ajuns la concluzia că sursa cea mai eficientă și cea mai indicată pentru aceasta este alcoolul etilic.

Ca urmare a introducerii alcoolului în hrana bovinelor supuse îngrășării se înregistrează o creștere a consumului zilnic de furaje, concomitent cu o creștere a capacității animalelor de a consuma furaje grosiere mai ieftine; crește sporul de greutate vie, iar vitele ajung mai repede la greutatea stabilită pentru tăiere, îmbunătățindu-se calitatea cărnii.

În țara noastră, la Institutul de cercetări alimentare, s-au făcut cercetări pentru stabilirea condițiilor optime de îngrășare industrială a bovinelor și pentru punerea la punct a preparării unor nutrețuri cu valoare alimentară ridicată și în același timp ieftine.

Cercetări efectuate la îngrășătoria „Fulger"—Bragadiru

În aceste cercetări s-a ținut seama de datele din literatură și de condițiile existente în această privință la noi în țară. Pentru a se stabili durata optimă de îngrășare, la efectuarea experiențelor s-a avut în vedere îngrășarea bovinelor adulte la un regim de stabulație fixă în funcție de sexe, greutate vie la începutul îngrășării și regim de alimentație.

Lucrările au fost executate la îngrășătoria de bovine „Fulger"-Bragadiru (aparținînd Întreprinderii regionale pentru cumpărarea și creșterea animalelor), unde animalele respective au fost împărțite în loturi asemănătoare.

S-au experimentat patru regimuri diferite de hrană, în a căror componență s-au inclus următoarele furaje: paie de grîu, tăiței de sfeclă, tărîțe de grîu, tărîțe de porumb, melasă și săruri minerale.

La unele variante, paiele de grîu din rație au fost supuse hidrolizei alcaline pentru dezincrustare. Cu privire la melasă, la unele variante, 50% din cantitate a fost înlocuită cu melasă fermentată cu 8% alcool pentru a servi ca sursă donatoare de hidrogen.

Pentru o mai completă interpretare a rezultatelor obținute cu regimurile de hrană alcătuite pentru loturile de bovine s-au făcut în paralel și cercetări de digestibilitate pe batali, cu rații reduse cantitativ, însă păstrîndu-se proporția sortimentelor de furaje.

De asemenea, la sfîrșitul fiecărei serii de experiențe, loturile de animale au fost tăiate, stabilindu-se individual randamentele de carne și seu. După răcirea carcaselor, de la fiecare animal s-a recoltat cîte o probă de carne din mușchiul *longissimus dorsi*, care a fost încorporată după aceea într-o singură probă reprezentativă pe lot. La fiecare probă de carne obținută s-au analizat în laborator substanța uscată, cenușa, grăsimea și proteina.

Metoda de lucru

Experiențele de îngrășare a bovinelor au fost organizate în serii succesive, în fiecare serie fiind grupate cîte patru sau opt loturi de cîte 17 animale, la formarea loturilor ținîndu-se seama de rasă, sex și greutate vie.

Fiecare animal a fost individualizat prin dangale aplicate pe corn, în momentul formării lotului.

Hrănirea s-a făcut pe loturi, de două ori pe zi: la orele 6 și 18.

Greutatea vie a fost stabilită prin cîntărire individuală la începutul experienței și după aceea lunar, pînă la terminarea experiențelor.

Experiențele de îngrășare a bovinelor s-au efectuat în patru serii. În primele două serii, în loturi au predominat animale de sex femel, iar în ultimele două, animale de sex mascul. Animalele din primele două serii au avut pe loturi o greutate vie inițială medie foarte apropiată, circa 337 kg, animalele din seria a III-a au avut 397 kg, iar cele din seria a IV-a 442 kg.

Prima serie de experiențe a durat 45 zile, a doua serie a durat 60 zile, seriile a III-a și a IV-a cîte 57 zile, iar seria a V-a — 69 zile.

În fiecare serie de experiențe au existat cîte patru loturi de animale care au fost hrănite diferențiat. Loturile I din fiecare serie au constituit totdeauna loturile martor și au fost hrănite cu rația alcătuită din: paie de grîu nehidrolizate, tăiței de sfeclă uscați, tărîțe de grîu, tărîțe de porumb, melasă și săruri minerale.

Loturile 2 din fiecare serie s-au deosebit în ceea ce privește regimul de hrană de loturile martor prin aceea că 50% din cantitatea de melasă din rație a fost înlocuită cu melasă fermentată care conținea 8% alcool etilic. În rest ele au consumat aceleași nutrețuri și cantități.

Loturile 3 din fiecare serie au primit în hrană aceeași rație ca și loturile 2, cu deosebire că paiele de grîu din rație au fost hidrolizate în prealabil.

Loturile 4 din toate seriile au primit aceeași hrană ca și loturile 3 (tabela 1).

Raţiile din tabela 1 arată că la sortimentele furajere componenţa a fost aceeaşi pe toată durata experienţelor. Au diferit în oarecare măsură cantităţile acestor sortimente ca urmare a greutăţilor corporale medii diferite ale loturilor de animale în decursul celor cinci serii de experimentări, care au reclamat un necesar mai mare de substanţe nutritive digestibile.

Tabela 1

Raţiile medii zilnice distribuite pe cap de animal, variante şi serii de experimentare

Seria de experienţe	Varianta	Nutreţuri consumate/zi/cap, din care: paie de grîu, kg	paie hidrolizate, kg	tăiţei de sfeclă uscaţi, kg	tărîţe de grîu, kg	tărîţe de porumb, kg	melasă, kg	melasă fermentată, kg	Total unităţi nutritive metoda sovietică pe zi şi cap de animal
I	1	0,93	—	4,570	1,0	2,0	1,0	—	7,371
	2	0,93	—	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
	3	—	3,72	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
	4	—	3,72	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
II	1	0,93	—	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	7,371
	2	0,93	—	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
	3	—	3,72	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
	4	—	3,72	4,570	1,0	2,0	0,5	0,5	6,966
III	1	1,020	—	6,060	0,946	2,5	1,0	—	9,076
	2	1,020	—	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	8,671
	3	—	4,08	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	8,671
	4	—	4,08	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	9,671
IV	1	1,020	—	6,060	0,946	2,5	1,0	—	9,076
	2	1,020	—	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	8,671
	3	—	4,08	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	8,671
	4	—	4,08	6,060	0,946	2,5	0,5	0,5	8,671
V	1	1,173	—	7,350	0,821	3,03	1,173	—	10,747
	2	—	4,692	7,350	0,821	3,03	0,586	0,587	10,260

În ce priveşte hidroliza alcalină a paielor, acestea au fost tocate în prealabil cu o maşină de tocat paie şi introduse într-un vas în care s-a adăugat o soluţie de sodă în concentraţie de 1,35% în proporţie de 8 părţi soluţie la 1 parte paie uscate. Paiele se îndeasă în soluţie pentru a se afla în permanenţă în aceasta şi rămîn în contact cu soluţia de sodă timp de 24 de ore. După aceea, soluţia se scurge într-un alt vas pentru a fi refolosită, iar paiele care au suferit tratamentul alcalin sînt spălate pînă la un *p*H de 6,5—7 (cu hîrtie indicatoare de *p*H). După această spălare paiele sînt gata pentru a fi distribuite animalelor.

Prepararea hranei destinate animalelor s-a efectuat o singură dată pe zi, satisfăcînd necesarul pentru două raţii. Amestecarea tărîţelor de grîu, de porumb şi a melasei fermentate cu amestecul de paie hidrolizate şi tăiţei de sfeclă uscaţi se face cu puţin timp înainte de distribuirea la animale şi nu mai devreme pentru considerentul că amestecul în ansamblu este uşor fermentescibil din cauza microflorei acido-lactice din atmosferă şi ar fi foarte acru în momentul distribuirii la animale, ceea ce ar avea ca urmare refuzul acestora de a-l consuma.

Rezultatele cercetărilor

Recondiţionarea propriu-zisă care constă în ameliorarea stării de îngrăşare a animalelor cu o clasă faţă de clasa de la recepţie, este în fond un proces de îngrăşare cu o durată mai scurtă în comparaţie cu procesul normal, pînă la atingerea unui nivel optim de îngrăşare.

În cadrul cercetărilor întreprinse, una din teme a avut drept scop şi lămurirea acestei probleme, respectiv stabilirea duratei de îngrăşare optimă.

Sub aspectul duratei, îngrăşarea primelor două serii de animale supuse experienţei care au avut o greutate vie apropiată şi au fost şi de acelaşi sex, a durat prima 45 zile şi a doua 60 zile.

Seriile a III-a şi a IV-a au durat de asemenea circa 60 zile, iar a V-a 69 zile. Deci durata minimă a îngrăşării a fost de 45 zile, iar cea maximă de 69 zile.

Experienţele s-au desfăşurat în mod succesiv, cu începere din luna iulie 1961 şi pînă la 8 ianuarie 1962.

Analizînd rezultatele obţinute pe linia sporului de greutate vie se constată că în ansamblu, în

toate variantele experimentale sporurile au fost mai mari față de variantele martor, cu toate că însăși variantele martor au realizat sporuri mai mari în comparație cu cele realizate în medie în

Analizînd problema sporului de greutate vie realizat în funcție de durata îngrășării cînd ceilalți factori rămîn constanți, s-a observat că pe măsură ce se prelungește durata îngrășării se

Tabela 2

Consumul de unități nutritive în medie/kg spor de greutate vie

Seria de experiență	Varianta	Regimul de hrănire	Durata îngrășării, zile	Greutatea vie inițială, kg	Spor pe zi și cap, kg	Consum de unități nutritive		Consum de unități nutritive față de martor, %
						pe zi	pe kg spor	
I	1	*Martor.* Rația de bază	45	334	1,044	7,371	7,060	100
	2	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen	45	349	1,022	6,966	6,810	96,45
	3	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	45	344	1,180	6,966	5,900	83,57
	4	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	45	322	1,111	6,966	6,270	88,81
II	1	*Martor.* Rația de bază	60	340	1,239	7,371	5,950	100
	2	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen	60	336	0,915	6,966	7,600	127,73
	3	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	60	332	1,510	6,966	4,610	77,47
	4	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	60	324	1,525	6,966	4,570	76,80
III	1	*Martor.* Rația de bază	57	397	1,491	9,076	6,080	100
	2	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen	57	393	1,544	8,671	5,610	92,26
	3	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	57	400	1,666	8,671	5,200	85,52
	4	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate plus substanțe hormonale	57	400	1,491	8,671	5,810	95,55
IV	1	*Martor.* Rația de bază	57	445	1,228	9,076	7,390	100
	2	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen	57	437	1,807	8,671	4,790	64,81
	3	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate plus substanțe hormonale	57	443	1,473	8,671	5,870	79,43
	4	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	57	443	1,684	8,671	5,140	69,55
V	1	*Martor.* Rația de bază	69	426	1,152	10,747	9,330	100
	2	*Exp.* Rația de bază plus substanța donatoare de hidrogen plus paie hidrolizate	69	423	1,282	10,260	8,000	85,74
Sură de stepă		Borhot, sfeclă, fîn, tărîțe, șrot, porumb, orz	105	520	1,060	12,380	11,670	—
Simental		Borhot, sfeclă, fîn, tărîțe, șrot, porumb, orz	111	650	1,384	13,882	10,090	—

1961 în îngrășătoriile de bovine ale Ministerului Industriei Alimentare sau în cadrul altor cercetări.

În toate seriile de experimentări în care au fost condiții asemănătoare, s-a constatat că în variantele unde paiele din rație au fost hidrolizate, asociindu-se concomitent și alcoolul din melasa fermentată s-au obținut sporurile de greutate vie cele mai mari, în comparație cu lotul martor al seriei respective.

obțin și randamente mai bune, adică se realizează un spor total de greutate vie mai mare.

La îngrășarea de lungă durată (94—118 zile) se pretează însă numai animalele care au o greutate corporală mare la începutul îngrășării (circa 490 kg). Animalele cu greutate vie mai mică nu rezistă la o îngrășare de lungă durată, ele ating sporul maxim de creștere în greutate vie, cu mult mai devreme, adică după circa 60—70 zile.

Reducerea duratei de îngrășare la 40—45 zile, se consideră că este neeconomică, deoarece înseamnă să se taie animalele tocmai în perioada cînd dau maximum de spor de greutate vie. Astfel, în timp ce după 45 de zile de îngrășare, animalele au realizat un spor de 15% față de greutatea inițială, dacă se prelungește durata de îngrășare pînă la 60 zile, aceleași animale pot să dea un spor de peste 21% corespunzător animalelor îngrășate.

Considerînd rezultatele obținute sub aspectul consumului de unități nutritive pentru producerea a 1 kg spor de greutate vie, așa cum rezultă din tabela 2, se observă că ele sînt în favoarea variantelor experimentale ale cercetărilor efectuate, în comparație cu variantele martor, în primul rînd, și cu alte cercetări efectuate în țară, în condiții similare, în al doilea rînd.

Potrivit datelor prezentate în tabela 2 se constată că în variantele 3 și 4 ale fiecărei variante experimentale din cele cinci serii de experiențe, s-au obținut cele mai scăzute consumuri de unități nutritive/kg spor de greutate vie, variind în funcție de greutatea vie și durata îngrășării, între 4,57 și 8,0 unități nutritive sau 23,20—14,26% mai mici față de loturile martor respective. Față de consumurile stabilite de I. Saghin de la I.C.Z., cele obținute de I.C.A. sînt cu 31,45—60,84% mai mici dacă ne referim la rasa sură de stepă, respectiv cu 54,71—20,72% dacă ne referim la rasa Simental.

In ce privește comportarea animalelor față de regimul de hrană administrat s-a constatat că prin procesul de hidroliză a paielor și adăugînd melasa fermentată, s-a realizat îmbunătățirea calității și a caracterelor organoleptice ale furajelor, care s-a manifestat printr-o poftă mărită de mîncare și prin consumarea rapidă și fără resturi a rației.

Pe toată durata experimentărilor nu s-a observat nici un caz de intoleranță care să poată fi pus pe socoteala regimului de hrană folosit.

Concluzii

1. S-a pus la punct tehnologia hidrolizării alcaline a paielor furajere și a unui nutreț combinat pe bază de melasă fermentată și s-a elaborat o rație pentru furajarea bovinelor adulte din îngrășătoriile industriale ale Ministerului Industriei Alimentare.

2. În urma experimentărilor făcute pe 24 loturi de bovine adulte s-a constatat că rația alcătuită din paie de grîu hidrolizate, tăiței de sfeclă uscați, tărîțe de grîu, tărîțe de porumb, melasă și melasă fermentată, a dat cele mai bune rezultate, deoarece a avut caractere organoleptice superioare și a conținut elemente care au stimulat activitatea microorganică din rumen, înlesnind astfel o valorificare superioară a substanțelor nutritive din rație.

3. Loturile experimentale au dat un spor mediu de greutate vie pe zi și cap de animal cu 36,2% mai mare decît sporul mediu realizat pe țară în 1961 de îngrășătoriile de bovine M.I.A., deși conținutul în unități nutritive al rației din experiențele zilnice a fost cu 9% mai mic.

4. Loturile experimentale au realizat 1 kg spor de greutate vie cu un consum de 5,3 unități nutritive față de unitățile nutritive realizate la îngrășătoriile M.I.A., adică cu 33,75% mai mic.

5. Prin creșterea sporului de greutate vie și reducerea consumului de unități nutritive/kg de greutate vie, prețul de cost ce afectează hrana a scăzut de la 7,63 lei/kg spor, cît a revenit în 1961 la îngrășătoriile M.I.A., la 5,24 lei/kg spor în experimentările efectuate, adică a fost cu circa 32% mai mic.

6. La tăiere, după 60 zile de stabulație medie, în loturile experimentale, 67,65% din carcase au fost de calitatea I, 19,41%—II și 2,94%—III, față de 58,85%—I, 36,76%—II și 4,42%—III la loturile martor.

7. Carnea animalelor îngrășate a avut o valoare calorică mai mare, față de lotul martor, datorită depunerilor de grăsime în masa musculară.

Chim. GR. ROŞCA
Institutul de cercetări şi proiectări piscicole

Flotori pescăreşti din materiale plastice

C.Z. 639.2.081.19 : 678.06

Prin continua dezvoltare a industriei chimice din ţara noastră sînt puse necontenit la dispoziţia sectoarelor industriale tot mai multe produse noi, cu indici de exploatare superiori materialelor utilizate pînă în prezent. Printre acestea, materialele plastice îşi găsesc tot mai multe aplicaţii în industria pescărească.

Cercetătorii din Institutul de cercetări şi proiectări piscicole şi tehnicienii din Direcţia generală a industriei peştelui preocupaţi de continua ridicare a productivităţii muncii şi reducerii investiţiilor în unelte pescăreşti, au trecut încă din anul 1958 la studierea posibilităţii introducerii pe scară largă a fibrelor sintetice şi a materialelor plastice la confecţionarea uneltelor pescăreşti. Primele încercări efectuate au fost încununate de succes şi, ca prim rezultat, în anul 1961 s-a trecut pe scară industrială la înlocuirea firelor de bumbac cu fire sintetice romînești — relon.

Studiile şi cercetările noastre nu se opresc însă aici. Printr-o strînsă colaborare cu ICECHIM şi cu întreprinderile producătoare ale Ministerului Industriei Chimice şi Petrolului a început efectuarea unui studiu amănunţit al tuturor sortimentelor de materiale plastice produse în ţară, precum şi a perspectivelor acestora. În felul acesta s-au concretizat posibilităţile largi ce stau în faţa sectorului nostru privind atît introducerea de noi fibre sintetice mai rentabile, precum şi înlocuirea plutei şi a materialului lemnos folosite în pescărie, cu materiale plastice.

Ţinînd seamă de actualele sortimente de materiale plastice produse în ţară s-a trecut, începînd din anul 1960, la experimentarea şi înlocuirea plutei folosită ca flotor de carmace cu materiale sintetice.

Avantajele pe care le prezintă flotorii confecţionaţi din material plastic faţă de cei din plută sau şcara sînt deosebit de importante, astfel :

— greutate specifică mică, care variază după necesităţi între 0,045—0,16 g/cm^3 ; pluta are greutatea specifică 0,24—0,28 g/cm^3, iar coaja de plop (şcaraua) 0,36—0,40 g/cm^3, ceea ce înseamnă că flotorii sintetici au o putere de flotabilitate mult mai mare decît cei naturali ;

— absorbţia apei este foarte mult redusă la flotorii sintetici, find de două ori mai mică decît la plută şi de trei ori mai redusă ca la şcara ;

— materialul sintetic prezintă mare rezistenţă la acţiuni mecanice, nu putrezeşte în apă şi rezistă la acţiunea razelor solare ; toate aceste calităţi determină ca flotorii din material plastic să aibă practic o durată de exploatare nelimitată;

— confecţionarea pe scară tot mai largă a uneltelor pescăreşti din relon, unelte care nu au nevoie a fi scoase la uscat putînd fi exploatate continuu, necesită flotori care să nu absoarbă apă în tot cursul pescuitului ; flotorii din material sintetic oferă posibilitatea folosirii uneltei de pescuit în mod continuu fără scoaterea din producţie pentru uscare.

Literatura de specialitate pune la dispoziţia noastră o serie de date şi caracteristici ale materialelor plastice folosite la confecţionarea flotorilor pescăreşti.

Toate acestea sînt aşa-zisele spume sintetice obţinute din policlorură de vinil sau polistiren, folosindu-se o substanţă chimică porofor, care în anumite condiţii de temperatură şi presiune pune în libertate o cantitate de gaze. Acestea umflă materialul de bază folosit, dîndu-i aspectul unei mase poroase (cu porii închişi), nepermiţînd pătrunderea apei şi avînd consistenţă dură.

În cazul cînd se urmăreşte obţinerea unei spume de consistenţă moale va trebui ca amestecului de substanţe să i se mai adauge şi un plastifiant. Pentru flotorii pescăreşti sînt utilizate numai spumele dure.

După autorul sovietic Ivanov A. N. [1] cele mai bune rezultate în confecţionarea flotorilor pescăreşti s-au obţinut prin utilizarea a două tipuri de materiale plastice : policlorură de vinil livrată sectorului pescăresc sub denumirea de penoplast PHU 1, PHU 2 şi PHA 1 şi polistiren livrat sub denumirea de PS 1 şi PS 4.

Firma franceză „Kléber Colombes“ [2] livrează sub denumirea de klégécell un material flotant tot pe bază de policlorură de vinil.

Documentaţia primită din U. R. S. S. [3] prezintă în mod detaliat procesul tehnologic pentru producerea plăcilor de penoplast folosind ca materie primă polistirenul. Sînt indicate atît condiţiile de lucru cît şi caracteristicile tehnice ale produsului.

Astfel, pentru producerea plăcilor de polistiren dur P.S. 1 se foloseşte ca materie primă polistiren emulsiv marca C şi porofor CH_7 (acid azoizobutildinitril). Uneori se poate înlocui polistirenul C cu polistiren V sau B.

Procesul tehnologic constă din mărunţirea fină a materiilor prime, amestecarea celor doi componenţi în anumite proporţii (în funcţie de duritatea materialului ce dorim să obţinem), cîntărirea amestecului ce intră la presare, presarea în matriţă şi expandarea materialului în apă caldă la 95°—100° C.

Condiţiile de lucru sînt variate, în funcţie de marca polistirenului folosit şi greutatea specifică a produsului finit.

Penoplastul este livrat sub formă de plăci de formă pătrată cu latura variind între 500—1 200 mm, grosimea de 50 mm şi greutatea specifică de 0,045—0,15 g/cm^3.

Procesul tehnologic aplicat în U. R. S. S. și care folosește ca materie primă polistirenul are avantajul că fiind foarte simplu poate fi executat de tehnicieni fără calificare superioară, lucrîndu-se chiar în cadrul unităților piscicole. Dezavantajul semnalat este că prețul de cost al flotorilor din polistiren este mai ridicat decît al celor din policlorură de vinil.

Cercetările efectuate de noi au avut ca prim obiectiv înlocuirea cojii de plop (șcara) folosită la flotarea carmacelor cu flotori din material sintetic.

Am căutat să folosim pentru aceasta baza de materiale sintetice existente în țară și, ca atare, am considerat că cea mai indicată pentru scopurile noastre este policlorura de vinil.

În urma cercetărilor efectuate de sectorul de materiale plastice din ICECHIM s-au pus la punct în fază de laborator condițiile de preparare a unei mase poroase dure, utilizîndu-se policlorura de vinil cu greutatea specifică cuprinsă între 0,04—0,15 g/cm^3, material care a fost denumit Vinipor D.

Pe baza acestor cercetări s-a trecut, în colaborare cu Fabrica de mase plastice din Buzău, la stabilirea procesului tehnologic industrial de obținere a flotorilor pescărești din Vinipor D, folosindu-se materii prime produse în țară : policlorură de vinil și porofor N (acid azoizobutildinitril).

Încă de la început ne-am propus să înlăturăm unele deficiențe semnalate la producătorii străini, care livrează pentru flotorii pescărești plăci din material sintetic.

Am considerat că este mai bine să se producă direct pe mașini anumite forme de flotori gata presate, de unde apar următoarele avantaje :

— cînd flotorul este tăiat din plăci presate se realizează deșeuri în proporție de 20—30% ;

— flotorii obținuți prin tăiere au de obicei marginile drepte, ascuțite, ceea ce determină încurcarea flotorului în plasă, în special la uneltele fine, ave și setci ;

— prin tăierea flotorului din plăci rămîn anumite suprafețe nelustruite ceea ce determină o ușoară absorbție a apei în straturile superficiale ; efectuîndu-se direct presarea flotorului în matrițe, acesta este acoperit uniform cu un strat lucios de 0,1—0,2 mm, care în afară că funcționează ca un bun izolant îl ferește de murdărire ;

— presarea în forme mici permite obținerea unor mase poroase ai căror pori nu au diametre mai mari de 0,08 mm, ceea ce nu favorizează absorbția apei.

Pentru tipurile de unele carmace ce doream să le utilăm cu flotori din Vinipor D, am stabilit de comun acord cu Direcția generală a industriei peștelui și cu Întreprinderea piscicolă Sulina un model de flotor (fig. 1).

Caracteristicile flotorului sînt următoarele :

diametrul	65 mm ;
grosimea	40 mm ;
diametrul deschideri centrale	8 mm ;
greutatea specifică	0,13—0,15 g/cm^3 ;
greutatea	21— 22 g.

Presarea flotorilor s-a efectuat la Fabrica de mase plastice din Buzău, folosind presa cu ulei de 400 t cu o presiune de 200 t/cm^2.

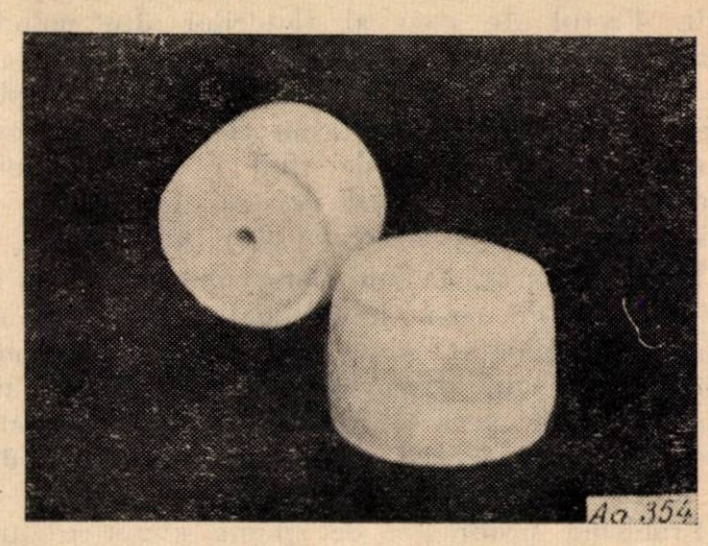


Fig. 1. Model de flotor din Vinipor D.

Procesul tehnologic constă din : mărunțirea policlorurii de vinil și a poroforului la moara cu bile, amestecarea materialelor în anumite proporții, formarea pastilei de material în matrițe de pastilare, presarea în matrițe de presare cu mai multe cuiburi și expandarea flotorului în apă caldă. După expandare flotorul obținut este gata de expediere.

În privința caracteristicilor flotorilor am urmărit în experimentările noastre producerea unor flotori cu greutăți specifice cît mai scăzute, care să permită o cît mai mare flotabilitate a uneltei de pescuit.

Primii flotori realizați de noi au avut greutăți specifice de 0,04—0,06 g/cm^3. Cînd aceștia au fost montați la carmace în raza I. P. Sulina s-a constatat însă că la cufundarea uneltei în apă la 40—50 m, presiunea apei provoacă turtirea flotorului și acesta își pierde puterea de flotabilitate. Totodată se producea o absorbție accentuată de apă, datorită dimensiunii porilor flotorilor care depășea 0,7 mm.

S-a trecut atunci la mărirea cantității de policlorură de vinil introdusă în amestecul de presare și reducerea poroforului adăugat. S-a realizat astfel un flotor a cărui greutate specifică a crescut pînă la 0,08—0,1 g/cm^3. Nici această soluție nu a convenit însă scopurilor noastre, flotorii fiind deformați la adîncimi de 40—60 m și pierzîndu-și flotabilitatea.

Prin reducerea progresivă a poroforului adăugat și mărirea cantității de policlorură de vinil s-a obținut în ultimă fază un flotor cu greutatea de 0,13—0,15 g/cm^3, flotor care a satisfăcut toate exigențele noastre. Astfel montat la

carmace și cufundat la adînc nu a mai suferit nici o deformare, iar absorbția apei a fost redusă la minimum.

Trecerea pe scară industrială a înlocuirii plutei naturale cu plutitori din material plastic aduce sectorului pescăresc o serie de avantaje tehnice, după cum s-a arătat la începutul articolului. Toate aceste avantaje se concretizează în ultimă instanță prin reducerea cheltuielilor de confecție și exploatare a uneltelor de pescuit. Prețul de cost al flotorilor din policlorură de vinil deși deocamdată nu este suficient de ieftin, totuși pledează pentru înlocuirea plutei cu Vinipor D. Astfel, un flotor pentru carmace din policlorură de vinil de dimensiunile arătate revine la prețul de trei lei bucata și poate fi folosit practic un timp nelimitat.

Este adevărat că un flotor de șcara revine la un preț de cost inițial mai redus, dar nu poate fi exploatat cu rezultate bune decît maximum doi ani, după care se degradează, nemaiprezentînd aceeași putere de flotabilitate. De asemenea, șcaraua se găsește în cantități din ce în ce mai mici.

Problema producției de spume sintetice dure în țara noastră este încă la început. Din studiile efectuate la Fabrica de mase plastice din Buzău s-a ajuns la concluzia că există posibilitatea reducerii prețului de cost în anul 1963, cu minimum 25—30%. În același timp există posibilitatea ca odată cu producerea industrială a polistirenului în țara noastră să se treacă la experimentarea și producerea flotorilor din polistiren, care au o tehnologie de lucru mai simplă.

Față de rezultatele bune obținute pe linia înlocuirii plutei cu materiale plastice am considerat necesară efectuarea unor cercetări de ansamblu privind nu numai stabilirea celor mai indicate materiale sintetice, ci și găsirea unor tipuri adecvate de flotori, care să corespundă la uneltele pescărești folosite în pescuitul din țara noastră.

Pentru aceasta, împreună cu stațiunile noastre de cercetări de la Constanța și Brăila s-au pregătit experimentări care urmează a ne da soluții asupra celor mai buni flotori sintetici pentru taliene marine, setci, taliene de baltă și năvoade.

Bibliografie

[1] Ivanov A. N.: *Confecționarea flotorilor din penoplast.* Rîbnoe Hozeaistvo, 1959, nr. 1, p.49-52.
[2] * * *: *Prospect Kléber-Colombes.*
[3] * * *: *Regulament tehnologic pentru producerea compoziției de presare pentru penoplastul PS 1 (U.R.S.S.).*

Din experiența întreprinderilor

Ing. I. AVRAMESCU și ing. ED. KIRSCH
Intreprinderea de industrializare a cărnii — T. Severin

Un nou sistem de spălare a instalației de topit grăsimi animale

C.Z. 665.222.032.004.5

Întreprinderile de industrializare a cărnii din țara noastră au fost dotate în ultimul timp în majoritatea lor cu instalații moderne continue „De Laval" de topire a grăsimilor animale, care prezintă o serie de avantaje față de vechiul sistem de topire în cazane deschise sau duplex și anume:

— obținerea de randamente superioare;
— îmbunătățirea calității produsului finit;
— creșterea productivității muncii;
— îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare.

Pentru asigurarea calității unturii care se obține după topirea seului în această instalație, deci pentru înlăturarea urmelor de seu ce rămîn în instalație (în agregate și conducte) și pentru asigurarea unei dezinfecții corespunzătoare și după topirea grăsimilor de porc, a fost aplicat în cadrul întreprinderii noastre un nou sistem de spălare a instalației.

În timpul funcționării instalației de topit grăsimi animale „De Laval" materia primă circulă în toate agregatele și conductele lăsînd depuneri în interior. Acestea sînt de natură calcaroasă și provin din apă și grăsimi gelatinoase, împreună cu care formează o crustă ce se depune în interiorul țevilor și al agregatelor.

În afară de aceste depuneri, la fiecare șarjă ce se topește rămîne în instalație o cantitate oarecare de produs finit (untură sau seu) de

circa 10...15 kg, din care cea mai mare cantitate rămîne în schimbătorul de căldură.

Această cantitate de untură sau de seu rămasă în răcitor și eventual în celelalte conducte produce miros și aciditate mărită la topirea următoare, mai ales cînd instalația nu funcționează continuu și are stagnări timp de cîteva zile, din lipsă de materie primă.

Depunerile din conducte și agregate micșorează foarte mult randamentul instalației, deoarece acestea ajung la 3...5 mm și prin aceasta diminuează secțiunea țevii și se mărește mult frecarea.

Cu spălarea indicată de firma constructoare nu se pot înlătura neajunsurile semnalate mai sus. Uzina constructoare a indicat pentru spălarea instalației următoarele:

— prin ventilul H_3 la centrifuga verticală și H_1 la centrifuga orizontală se introduce apă caldă direct în circuitul de untură unde se face spălarea, după care se scurge la canal;

— prin sistemul de spălare indicat de uzina constructoare o mare parte din instalație nu se poate spăla (deci înlătura depunerile calcaroase) și nici nu se poate recupera cantitatea de grăsime aflată în instalație.

Pentru înlăturarea acestor neajunsuri s-a conceput un nou sistem de spălare (fig. 1) care constă din:

1. Spălarea cu fosfat trisodic 1% pentru înlăturarea depunerilor calcaroase.

2. Spălarea cu sodă calcinată 1% după fiecare șarjă pentru dezinfecție.

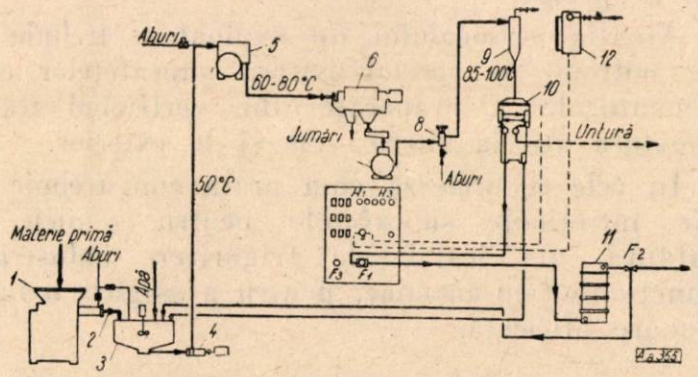


Fig. 1. Instalație „De Laval" de topit untura:

1 — wolf; 2 — tub de legătură; 3 — rezervor; 4 — pompă de alimentare; 5 — distructor „De Laval"; 6 — separator „De Laval"; 7 — pompă; 8 — încălzitor direct; 9 — rezervor aerisire; 10 — separator „De Laval"; 11 — schimbător de căldură „De Laval"; 12 — rezervor pentru apă de comandă.

Modul de spălare. Se umple vana de topire cu circa 400 l apă (capacitatea vanei) și se încălzește cu ajutorul serpentinei din interiorul ei pînă la 80°—90° C. În această apă se introduce sodă calcinată 1% care se amestecă cu ajutorul amestecătorului aflat în vană.

Centrifuga verticală APFX are două guri de ieșire la partea superioară, una situată sus pentru lichidul ușor (untura) și cealaltă situată puțin mai jos, pentru lichidul greu (apa). Aceasta este astfel construită încît cele două guri de ieșire se pot schimba între ele printr-o simplă rotire a capacului cu circa 35—40°. Prin această schimbare se trece lichidul mai greu (în situația noastră soluția de apă cu sodă) în circuitul de untură.

La gura de ieșire de sus, lichidul intră într-o pompă cu roți dințate și este pompat în circuitul instalației, iar la ieșirea lichidului mai greu se pune o tavă de captare a grăsimilor.

Prin inversarea gurilor de ieșire de pe centrifugă soluția (apă și sodă) circulă prin toate compartimentele de untură ale instalației. Prin ventilul F_1 (fig. 1) aflat la tabloul de comandă se recirculă soluția din vană prin toată instalația atît cît dorim, inclusiv răcitorul cu plăci. Cu ventilul F_2 de pe răcitorul cu plăci pus pe poziția vană se poate circula pe vană sau în sistemul de decantare. Golirea soluției din instalație se face cu ajutorul ventilului F_3 pus pe poziția golire.

Untura aflată în instalație și soluția se separă în separatorul vertical și sînt evacuate pe gura de ieșire a apei reziduale, de unde se captează într-o tavă.

După spălare cu soluție de 1% sodă calcinată se face o a doua spălare cu apă caldă curată pentru a elimina urmele de sodă și diferite impurități rămase în instalație. Această spălare cu apă caldă se face identic ca spălarea cu soluție. Prin acest sistem se obține o spălare și o dezinfectare perfectă a instalației.

Durata de spălare este de circa 20...25 min, iar atunci cînd se face și descrustarea, spălarea durează circa 45...50 min.

Sistemul arătat mai sus asigură spălarea întregii instalații în afară de wolf și tubul de legătură dintre wolf și vană, care trebuie demontate și spălate manual.

Ing. V. SENCEANU
IIS „Frigotehnica"—București

Întreținerea corectă a suprafețelor pentru schimb de căldură într-o instalație frigoriferă

C.Z. 621.565.004.5

I. Semnele exterioare de bună funcționare a instalației

Exploatarea rațională a unei instalații frigorifere constituie o problemă deosebit de importantă, căreia nu i se acordă întotdeauna suficientă atenție.

Într-adevăr, de cele mai multe ori, beneficiarii instalațiilor frigorifere se mulțumesc cu constatarea că li s-a asigurat temperatura coborîtă prevăzută de procesul lor tehnologic, prin care își realizează astfel producția industrială Mai departe, deseori nu se analizează dacă mecanicii frigotehnicieni au lucrat corect și dacă instalația a fost exploatată în mod economic. Numai în momentul în care se produc tulburări în mersul producției, din cauza funcționării necorespunzătoare a instalației frigorifere sau cu ocazia unei analize minuțioase a prețului de cost, se iau cu adevărat în considerare problemele tehnice de amănunt, dar nu lipsite de importanță.

În cele ce urmează presupunem că instalația frigoriferă a fost dimensionată corect de către proiectant, iar montajul a fost executat satisfăcător. Cu toate acestea, după un timp oarecare de la punerea în funcțiune, se constată uneori de către personalul de specialitate că exploatarea nu se efectuează rațional, nerespectîndu-se cele două principii fundamentale și anume:

1. Utilizarea celei mai joase temperaturi de condensare posibile în condițiile date.

2. Utilizarea celei mai ridicate temperaturi de evaporare posibile, pentru a realiza temperatura prevăzută de proiect în spațiile de răcit.

La prima vedere se pare că cea mai importantă măsură de luat de către personalul de exploatare, ar fi aceea de a acționa asupra dispozitivului de reglare.

După o asemenea acționare instalația funcționează aparent normal, avînd toți indicii corespunzători și anume:

— conducta de aspirație brumată pînă la flanșa ventilului de aspirație a compresorului;

— conducta de refulare fierbinte și la o temperatură egală cu aproximativ 2—2,5 ori diferența dintre temperatura de condensare și temperatura de evaporare.

În realitate aceste semne nu au o semnificație absolută și apariția lor nu trebuie înțeleasă ca fiind o dovadă a unei perfecte și economice funcționări a instalației.

Analiza de mai jos are ca scop să arate tocmai unele dintre căile raționale care trebuie urmate pentru a realiza cele două principii fundamentale de exploatare rațională și eficientă.

Semnele exterioare de bună funcționare se obțin manevrînd corespunzător ventilul de reglare și ne arată, fără a interpreta datele aparatelor de măsură, că în instalație s-a stabilit spontan un echilibru datorită fenomenului de autoreglaj.

Acest fapt este determinat numai de condițiile momentane de funcționare, ceea ce însă nu înseamnă că instalația funcționează respectînd principiile de mai sus. Fără a analiza mai amănunțit fenomenul de autoreglare trebuie arătat că instalația lucrează corespunzător, dar numai în condițiile de exploatare în care se află în momentul dat; aceasta însă nu dovedește că și condițiile de exploatare sînt cele juste.

Pentru a pune instalația în stare de exploatare corectă, personalul trebuie să intervină nu numai în mod simplist asupra dispozitivului de reglare, ci să analizeze și factorii care determină temperatura de condensare și temperatura de evaporare.

Atenția personalului de exploatare trebuie să se îndrepte în special asupra suprafețelor condensatorului și evaporatorului, verificînd starea acestora atît la interior cît și la exterior.

În cele ce urmează vom arăta cum trebuie să fie întreținute suprafețele pentru schimb de căldură din instalațiile frigorifere industriale funcționînd cu amoniac, pentru a asigura o funcționare eficientă.

II. Suprafața condensatorului și temperatura de condensare

Prin proiect se determină suprafața condensatorului ținîndu-se seama de un anumit debit și de o anumită temperatură a apei de răcire. Se știe că mărind debitul apei de răcire se poate coborî întrucîtva temperatura de condensare. Folosind însă un același debit de apă cu temperatură mai coborîtă decît aceea prevăzută, temperatura de condensare scade rapid.

Asupra debitului și temperaturii apei nu se poate interveni decît în foarte mică măsură, iar personalului de exploatare îi rămîne o singură posibilitate practică de a interveni asupra temperaturii de condensare și anume, verificînd și modificînd starea suprafeței condensatorului.

Starea suprafeței condensatorului este mult influențată negativ de următorii factori principali:

— depunerea de piatră și mîzgă pe partea de apă a suprafeței condensatorului;

— depunerea de ulei și impurități pe partea de agent (amoniac).

Faptul că din cauzele de mai sus funcționarea instalației se modifică nefavorabil se poate interpreta în sensul că suprafața de condensare s-a micșorat corespunzător.

1. *Piatra și mîzga de pe partea de apă a suprafeței condensatorului.* Apa folosită la răcirea condensatoarelor conține în mod normal o cantitate oarecare de diferite săruri, care se depun lent pe suprafața acestora.

De asemenea (numai la condensatoarele atmosferice) se constată uneori apariția unor alge pe suprafața udată și în contact cu aerul, care împreună cu piatra formată prin depunerea sărurilor constituie o rezistență la trecerea căldurii de la amoniac la apă.

De obicei la dimensionarea suprafeței condensatorului, proiectantul presupune că se formează după cîtva timp de funcționare un strat de piatră cu grosimea maximă de 0,5 mm. Dacă această grosime este depășită, rezistența termică crește, funcționarea instalației se perturbă și exploatarea nu se mai efectuează rațional.

Înlăturarea stratului de piatră și mîzgă trebuie efectuată nu numai odată pe an cum este obiceiul în marea majoritate a instalațiilor din țară, ci de fiecare dată cînd se depășește grosimea de 0,5 mm admisă practic de proiectant. De obicei instalația este lăsată să funcționeze cu suprafețe murdare, motivîndu-se că nu poate fi oprită. În realitate condensatoarele atmosferice sînt constituite din baterii separabile prin ventile, ceea ce permite curățirea pe porțiuni fără a fi nevoie să se oprească întreaga instalație.

Înlăturarea pietrei de pe condensatorul atmosferic se face prin rașchetarea și perierea suprafețelor. La condensatoarele multitubulare se folosesc perii de sîrmă și eventual se vehiculează cu o pompă în interiorul condensatorului o soluție slab acidă.

La rașchetarea bateriilor condensatorului atmosferic (în special la condensatoarele vechi) trebuie să se țină seamă de eventualitatea plezniriii unei țevi. În această împrejurare poate scăpa o cantitate mare de gaze sub presiune care să pună în pericol pe muncitorii de la casa condensatorului. Se prevede pentru acest caz accidental, pe toată perioada rașchetării condensatorului, legarea unei frînghii (bine fixată în tava condensatorului) care să ajungă pînă la pămînt. De asemenea se poate folosi o scară bine fixată de casa condensatorului.

2. *Depunerea de ulei pe partea de amoniac a condensatorului.* Acoperirea suprafeței interioare a condensatorului cu o peliculă de ulei se explică prin faptul că separatorul de ulei nu reușește să separe complet lubrifiantul de vaporii de amoniac refulați de compresor. Amintim că separatoarele de ulei se montează pe conducta de refulare, între compresor și condensator, după o dimensionare atentă, acestea trebuind să fie permanent descărcate de uleiul acumulat.

Deseori prezența lubrifiantului în condensator se datorește numai neglijenței personalului de exploatare, care nu descarcă periodic cantitatea acumulată în separator.

Prezența uleiului în interiorul condensatorului are același efect dăunător ca și a pietrei depuse pe partea exterioară; aceasta conduce la creșterea presiunii de condensare și a consumului de energie electrică. Dezuleierea condensatorului este o operație greoaie, impune oprirea instalației (total sau parțial), antrenează pierderile de amoniac și durează cîteva zile. Pentru această operație trebuie să se golească condensatorul de amoniac.

În instalațiile mici cu un singur condensator, sau în instalațiile cu condensator care nu poate fi împărțit în baterii și separat prin ventile, se pierde aproape întreaga cantitate de amoniac din condensator. În instalațiile cu condensator compus din baterii, una din acestea se separă din circuit și se evacuează amoniacul în restul instalației, aspirîndu-l prin conducta de vacuumare. După golirea amoniacului, condensatorul va fi spălat cu petrol sau motorină și recirculat cu o pompă, după care va fi suflat cu abur supraîncălzit și apoi cu aer comprimat. În acest fel s-a efectuat nu numai evacuarea uleiului, dar și spălarea suprafeței interioare de urmele de ulei și murdărie.

III. Suprafața de evaporare și temperatura de vaporizare

Pentru a realiza o anumită temperatură într-un spațiu pe care vrem să-l răcim, trebuie ca temperatura de vaporizare sau temperatura saramurii (în cazul răcirii indirecte) să fie mai coborîtă decît temperatura de realizat. Diferența medie dintre aceste temperaturi este fixată prin proiect în mod precis și rezultă adesea din considerente economice. Scăderea nejustificată a temperaturii și respectiv presiunii de evaporare (adică creșterea diferenței de temperatură de care am vorbit mai sus), duce la creșterea nedorită a consumului energetic și la scăderea eficienței instalației.

În cele de mai jos vom analiza sumar cauzele care duc la modificarea nedorită a temperaturii de evaporare și anume:

a) acoperirea cu zăpadă și gheață a suprafeței de răcire;

b) depunerea de săruri și murdării pe suprafața elementelor de răcire cu saramură;

c) depunerea de săruri și murdării pe partea de saramură a evaporatoarelor;

d) depunerea de ulei în evaporatoare.

Ca și în cazul condensatorului, faptul că funcționarea instalației se modifică în mod nefavorabil se poate interpreta ca o micșorare corespunzătoare a suprafeței de schimb de căldură (a evaporatorului, a elementelor de răcire cu saramură etc.).

a) Acoperirea cu zăpadă și gheață a suprafeței de răcire. În funcționarea instalației frigorifere, acoperirea cu zăpadă și gheață a suprafețelor de răcire constituie un fenomen normal. Faptul că stratul de zăpadă atinge și depășește grosimea de 5÷7 mm, pe care proiectantul l-a luat în seamă la calculul de dimensionare a suprafeței, conduce la consumuri sporite de energie electrică.

Creșterea grosimii stratului depus pe suprafața de răcire mărește rezistența termică, ceea ce provoacă scăderea substanțială a coeficientului de transmitere a căldurii. Prin aceasta, suprafața pentru schimb de căldură devine insuficientă, și nu mai face față fluxului termic, ceea ce determină inevitabil scăderea temperaturii de evaporare. Din acest fapt, aparent neînsemnat, decurg următoarele efecte:

— scade capacitatea compresorului, care este silit să funcționeze la o temperatură de evaporare, mai scăzută;

— crește consumul de energie electrică;

— crește capacitatea elementelor de răcire, deoarece diferența de temperatură față de mediul răcit a crescut (a scăzut temperatura de evaporare).

Între aceste efecte aparent contradictorii și nelegate între ele, se stabilește un echilibru — așa-numitul autoreglaj al instalației. Acesta permite apariția semnelor exterioare de bună funcționare numai în momentul în care capacitatea compresorului și a suprafețelor răcitoare s-au echilibrat. Acest echilibru apare însă în noile condiții de funcționare diferit de proiect, și anume, la o temperatură de evaporare mai scăzută.

Deoarece prin scăderea temperaturii de evaporare cu fiecare grad Celsius consumul specific de energie pentru o capacitate dată crește cu 4÷6%, este foarte important de a preveni și înlătura cauzele care duc la o astfel de situație. Este necesar să se combată energic părerea unor mecanici frigotehnicieni, și anume, că instalația funcționează bine pentru că pe suprafața elementelor de răcire există un strat evident de zăpadă și gheață care nu trebuie înlăturat de fel, și de asemenea, că se poate funcționa fără consecințe, cu temperaturi de vaporizare cît de scăzute.

Decongelarea (degivrarea), adică operația de înlăturare a stratului de gheață depus pe suprafața răcitoare, trebuie efectuată de fiecare dată ce s-a atins grosimea de 5÷7 mm. După ce acest strat crește în grosime înlăturarea lui devine mai grea, iar pînă la efectuarea operației instalația a și funcționat un timp în care se cheltuiește inutil o mare cantitate de energie electrică.

Decongelarea răcitoarelor de aer se efectuează deseori prin stropire cu apă, care prelingîndu-se la exteriorul țevilor topește gheața. Decongelarea elementelor de răcire (în cazul răcirii indirecte) se realizează cu saramură caldă la circa +25° C, introdusă în serpentine și vehiculată cu pompa. În cazul instalațiilor cu răcire directă se introduce amoniac, sub formă de vapori în elementele de răcire, preluat direct din conducta de refulare, înainte de condensator. În ambele cazuri, atît saramura caldă cît și amoniacul fierbinte încălzesc întîi instalația de țevi și apoi topesc un strat subțire de gheață aderent la țeavă. Gheața și zăpada astfel dezlipite trebuie desprinse de pe țeavă cu o perie sau cu o mătură.

b) Depunerea de săruri și murdării pe suprafața elementelor de răcire cu saramură. În calculele de dimensionare a suprafeței elementelor de răcire s-a presupus că saramura folosită nu conține nici un fel de impurități insolubile și care s-ar putea depune cu timpul în interiorul instalației de țevi. În realitate, cu toate măsurile luate pentru ca saramura să fie preparată din săruri (Cl_2Ca, mai rar ClNa) curate și apoi lăsată să decanteze după dizolvarea sării, se constată depunerea unor straturi de piatră și impurități. Acestea influențează negativ asupra coeficientului de transmisie a căldurii, din care cauză instalația începe să funcționeze cu o temperatură de evaporare mai coborîtă ca și cum suprafața de răcire s-ar fi micșorat. Din această cauză consumul energetic crește.

Pentru a se evita această situație se va folosi numai saramură curată decantată în prealabil, iar la apariția stratului de piatră se va proceda imediat la înlăturarea lui. În acest scop se va introduce cu pompa în serpentine o soluție de 10% HCl. După spălarea cu această soluție se introduce în serpentine apă în cantități mari pentru a spăla toate urmele de acid, evitîndu-se astfel corodarea țevilor. Se va sufla apoi aer cald pentru uscarea interioară.

De cele mai multe ori cantitatea cea mai mare de piatră și murdării se depune în coturi. Dacă se constată că prin procedeul de mai sus piatra nu poate fi înlăturată, se recurge la măsura radicală de a tăia coturile (sudate) și a le înlocui cu altele curate.

c) Depunerea de săruri și murdării pe partea de saramură a evaporatoarelor. Pe suprafața udată de saramură a evaporatoarelor intensive din bazinele deschise sau a evaporatoarelor multitubulare, se depune un strat de piatră și impurități din aceleași cauze ca acelea arătate la punctul *b*. Consecințele negative asupra eficienței instalației sînt aceleași: scăderea temperaturii de evaporare și creșterea consumului energetic.

Chiar dacă este folosită o saramură curată și bine decantată se observă uneori depunerea unui strat subțire de piatră pe suprafața evaporatoarelor intensive. În acest caz se procedează la golirea bazinului de saramură, la vacuumarea evaporatoarelor de amoniac și apoi la perierea și rașchetarea lor.

La evaporatoarele multitubulare, problema este mai dificilă din cauza construcției aparatului. Pentru a elimina piatra depusă se introduce cu pompa o soluție de 10% HCl, care se recirculă. Apoi se spală evaporatorul cu multă apă, se scot capacele frontale și se curăță țevile la interior cu peria de sîrmă.

În afara situației arătate pînă acum, pe suprafața evaporatoarelor se poate întîmpla ca însăși saramura să înghețe cînd temperatura de evaporare este foarte coborîtă și concentrația saramurii este insuficientă.

În practică saramura folosită în orice instalație frigoriferă se prepară cu o concentrație căreia îi corespunde o temperatură de congelare cu 7°÷10° C mai coborîtă decît temperatura de evaporare normală de funcționare.

Înghețarea saramurii pe evaporator poate avea loc numai dacă exploatarea instalației se face neglijent sau dacă concentrația acesteia nu a fost verificată atent fie la prima umplere, fie în timpul exploatării. Există însă și instalații care funcționează cu saramura care s-a diluat cu timpul. Condiții nefavorabile există în special la fabricile de gheață sau la răcitoarele de aer umede, unde se poate scurge apă în saramură. În aceste instalații este obligatoriu să se verifice și să se reconcentreze periodic saramura. Depunerea saramurii înghețate pe suprafața evaporatorului are același efect negativ de înrăutățire a transmiterii căldurii.

În răcitoarele multitubulare acumularea de gheață poate duce la accidente grave, deoarece creșterea volumului poate provoca plesnirea mantalei țevilor sau capacelor evaporatorului. Asemenea perspective impun o mare grijă și răspundere din partea personalului de exploatare. În cazul răcitoarelor deschise depunerea gheții nu este atît de periculoasă, deoarece volumul bazinului este mare și nu pot avea loc deteriorări mecanice.

Amintim că există totuși instalații în care în mod intenționat se congelează pe suprafața evaporatorului o parte din saramură pentru a avea astfel sub formă de gheață o rezervă sau o „acumulare de frig" necesară în orele de vîrf ale instalației. Această problemă iese însă din cadrul tratat.

d) D e p u n e r e a d e u l e i î n e v a p o r a t o r ș i e l e m e n t e d e r ă c i r e. În evaporator și în elementele de răcire uleiul ajunge din aceleași cauze ca și în condensator, producînd aceleași efecte negative. Este necesară evacuarea periodică a lubrifiantului din evaporator și din oala de ulei. În cazul cînd evacuarea nu este posibilă prin mijloacele arătate, se va proceda la vacuumarea evaporatorului sau a elementelor de răcire, la demontarea lor și la spălarea cu petrol sau motorină. După această operație și după remontare, se va avea grijă să se scurgă petrolul sau motorina rămasă în interior și se va sufla aer cald.

Concluzii

Prin cele arătate în articol s-a scos în evidență rolul important pe care îl prezintă starea suprafețelor condensatorului și evaporatorului pentru o exploatare rațională. De asemenea, au fost prezentate și modalitățile de remediere a deficiențelor acestora apărute în cursul exploatării. S-a evidențiat de asemenea că respectarea temperaturii de condensare și de evaporare prevăzută de proiectant, precum și menținerea curată (la interior și la exterior) a suprafețelor pentru schimb de căldură asigură funcționarea cea mai economică și mai rațională a instalației frigorifere.

Economist **V. ROTARU**
Director adjunct al Direcției investiții

Eficacitatea economică a investițiilor (I)

C.Z. 338.063.5

1. Noțiunea de eficacitate economică a investițiilor

Eficacitatea economică a investițiilor constituie o problemă centrală pentru cadrele din economie în orientarea și cheltuirea fondurilor de investiții. În legătură cu aceasta, tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej a arătat la Congresul al III-lea al P.M.R. că : ...„ *Gospodărirea cît mai judicioasă a fondurilor de investiții, folosirea suprafețelor construite și a capacităților existente, fundamentarea temeinică și justificarea economică a fiecărei investiții, reducerea continuă a costurilor și scurtarea termenului de punere în funcțiune a construcțiilor constituie sarcini de căpetenie ale tuturor ministerelor și sfaturilor populare, ale organizațiilor de proiectare și execuție*".

Noțiunea de eficacitate economică a investițiilor reflectă modul în care efectuarea investițiilor contribuie la realizarea obiectivelor principale ale economiei naționale ca : industrializarea țării, transformarea socialistă a agriculturii, ridicarea regiunilor rămase în urmă, precum și contribuția investițiilor la creșterea volumului producției, creșterea productivității muncii sociale, îmbunătățirea calității etc.

Fondurile de investiții sînt folosite de statul socialist în vederea satisfacerii în măsură crescîndă a nevoilor materiale și culturale ale poporului, ceea ce determină ca aprecierea gradului de eficacitate economică a investițiilor să se facă pe de o parte după modul cum ele contribuie la satisfacerea acestor nevoi și pe de altă parte după modul cum ele contribuie la realizarea de economii de muncă socială pe unitate de produs.

Analiza eficacității economice în socialism se face la nivelul întregii economii naționale și privită în perspectivă. Aceasta înseamnă că efectele economice ale investițiilor trebuie văzute atît la nivelul întreprinderii beneficiare de investiții, cît și la nivelul ramurii și economiei naționale, în prezent și în perspectivă.

Problema eficacității economice a investițiilor în socialism a fost și este larg dezbătută în literatură și în practica tehnico-economică din toate țările socialiste. Oamenii de știință, ingineri și economiști au analizat conținutul noțiunii de eficacitate economică a investițiilor și au arătat căile pentru determinarea eficacității economice a investițiilor în socialism.

S-au făcut numeroase încercări de a se stabili o metodologie bazată pe un singur indicator, cu ajutorul căreia să se determine eficiența economică a investițiilor, dar care nu au dat rezultate, deoarece conținutul economic al noțiunii de eficacitate economică a investițiilor este foarte complex și nu poate fi exprimat printr-un indicator.

Din studiile și metodicile de stabilire a eficacității economice a investițiilor în prezent, cît și din activitatea practică a organelor tehnico-economice care se ocupă cu determinarea și analiza eficacității economice se pot desprinde următoarele :

În economia socialistă eficacitatea economică a investițiilor se determină ținînd seamă de sarcinile curente și de perspectivă ale economiei naționale. Orientarea investițiilor pe ramurile economiei naționale în scopul dezvoltării lor planice proporționale, cu dezvoltarea cu precădere a producției mijloacelor de producție, se realizează pe baza folosirii metodei de planificare cu ajutorul balanțelor. Metoda balanțelor la nivelul economiei naționale permite să se stabilească atît necesarul la toate produsele principale necesare, posibilitățile de producție ale întreprinderilor existente, precum și a capacităților ce vor trebui construite pentru asigurarea necesarului de producție la nivelul prevăzut. Pentru fundamentarea științifică a alegerii celor mai eficiente căi de dezvoltare a diferitelor ramuri și de efectuare a investițiilor, este necesară folosirea unui sistem de indicatori tehnico-economici care să permită o analiză aprofundată la alegerea celor mai juste soluții optime în domeniul politicii de investiții.

Necesitatea fundamentării economice a investițiilor apare atît în cursul elaborării planurilor de perspectivă și anuale cît și la întocmirea documentației tehnice necesare executării lucrărilor de investiții. Ambele faze sînt strîns legate între ele și se completează reciproc. În faza de elaborare a planului de stat justificarea investițiilor propuse trebuie să conțină elemente tehnice principale, care determină din punct de vedere economic necesitatea și efortul pentru construirea de noi întreprinderi sau dezvoltarea celor existente. În acest scop organele de planificare pe baza balanțelor de perspectivă determină capacitatea de producție necesară, termenul de începere a construcțiilor și ritmul punerii în funcțiune a obiectului propus folosind datele puse la dispoziție de institutele de proiectări. Colaborarea strînsă între organele de planificare și institutele de proiectări asigură operativitate în îndreptarea investițiilor spre

acele obiective care contribuie în cel mai înalt grad la dezvoltarea rapidă a economiei naţionale. Întocmirea documentaţiei tehnice este deci o verigă importantă în lucrările de elaborarea planului de investiţii.

Documentaţia necesară elaborării planului de stat conţine elemente principale pentru concretizarea sarcinilor de investiţii cu eficacitate maximă în realizarea obiectivelor politico-economice, social-culturale pentru perioada dată.

Documentaţia tehnică necesară executării investiţiilor şi pe care o elaborează institutele de proiectări trebuie să fundamenteze din punct de vedere economic soluţiile tehnice adoptate pentru a asigura astfel realizarea în condiţii optime a sarcinilor prevăzute în planul de stat.

Prin planificarea investiţiilor pe ramuri ale economiei naţionale, ramuri ale industriei şi pe întreprinderi, se rezolvă cele mai importante probleme politice şi economice ale dezvoltării economiei socialiste determinîndu-se linia, proporţiile şi ritmul de dezvoltare a economiei naţionale şi a fiecărei ramuri în parte. Alegerea celor mai eficace variante de investiţii în vederea rezolvării acestor probleme se face prin calcule de eficacitate economică, care fac parte integrantă din metodologia de planificare a investiţiilor.

Calculul eficacităţii economice a investiţiilor trebuie să se bazeze pe indicatori valorici şi naturali, care permit să se compare cheltuielile de muncă vie cu o calificare diferită şi în ramuri de producţie diferită şi cheltuielile de muncă materializate. Conţinutul noţiunii de eficacitate economică a investiţiilor trebuie să-l constituie economisirea muncii sociale în cadrul căreia trebuie avute în vedere atît cheltuielile de investiţii, cît şi viitoarele cheltuieli de exploatare. Orice calcul de eficacitate economică presupune stabilirea unui raport între efectele economice pe care le obţine economia naţională în urma dării în funcţiune a investiţiilor şi între cheltuielile ocazionate de realizarea acestora.

Criteriul de bază al eficacităţii economice a investiţiilor îl constituie sporul maxim al venitului naţional pe unitatea de producţie, exprimat prin minimum de cheltuieli de muncă socială pentru obţinerea produsului respectiv.

Stabilirea eficacităţii economice a investiţiilor pentru obiecte a căror funcţionare necesită investiţii conexe se face luînd în calcul atît valoarea investiţiilor pentru obiectul respectiv, cît şi valoarea investiţiilor conexe. De exemplu, dacă se construieşte o fabrică de produse lactate, trebuie să se ţină seama nu numai de investiţiile necesare pentru fabrica de produse lactate ci şi de cele necesare pentru asigurarea zonei de colectare şi strîngere a laptelui, cît şi pentru asigurarea mijloacelor de transport de la centrele de colectare la fabrică.

De asemenea la stabilirea eficacităţii economice a unor obiecte de investiţii trebuie să se ţină seama ca la valoarea investiţiilor directe pentru obiectul respectiv să se adauge şi cheltuielile pentru completarea fondurilor circulante (valoarea producţiei neterminate, stocurile de combustibil, materiale, piese de schimb) necesare pentru exploatarea normală a obiectului respectiv. Nu se iau însă în calcul cheltuielile de investiţii pentru construcţii de locuinţe, comunale şi social-culturale care se evidenţiază separat.

Calculele de eficacitate economică se efectuează la planificarea investiţiilor, la proiectarea obiectelor de investiţii şi la introducerea tehnicii noi, cu ajutorul lor putînd fi rezolvate următoarele sarcini :

a) alegerea ramurii de producţie pentru satisfacerea anumitor nevoi a economiei naţionale, cînd există mai multe ramuri care fabrică produse identice sau reciproc înlocuibile atît pentru consumul intern cît şi pentru export ;

b) rezolvarea problemelor legate de dezvoltarea complexă a regiunilor economice şi de amplasarea noilor întreprinderi, la specializarea, cooperarea şi combinarea producţiei ;

c) alegerea celei mai juste orientări a investiţiilor în construcţii noi, reconstrucţii şi lărgirea întreprinderilor existente şi la stabilirea dimensionării optime a capacităţilor de producţie a noilor întreprinderi ;

d) alegerea variantelor de proiect bazate pe tehnica cea mai avansată ;

e) alegerea variantelor de construcţii, instalaţii şi stabilirea duratei optime de construcţie ;

f) alegerea variantelor pentru introducerea tehnicii noi a variantelor de mecanizare, automatizare etc.

Calculul economic al eficacităţii investiţiei constituie instrumentul de bază al cercetărilor asupra eficacităţii investiţiilor precum şi premise pentru alegerea soluţiilor de investiţii cele mai favorabile pentru economia naţională. Acesta constă din analiza cantitativă a tuturor elementelor care pot fi exprimate în cifre legate de construcţia şi exploatarea investiţiei, precum şi în aprecierea lor complexă din punct de vedere al eficacităţii maxime a muncii sociale. Calculul economic cuprinde analiza şi calculele detaliate precum şi prezentarea globală a tuturor cheltuielilor şi rezultatelor.

Calculul eficacităţii economice a investiţiilor constituie un element de bază, dar nu complet, pentru analiza eficacităţii economice a investiţiilor, deoarece nu cuprinde întregul complex al consecinţelor economice precum şi a consecinţelor sociale şi politice a investiţiilor. Din această cauză acesta nu poate constitui singura bază pentru luarea unor hotărîri în domeniul investiţiilor. Pentru o cît mai justă orientare a investiţiilor şi alegerea optimă a diferitelor variante de investiţii, calculul economic trebuie să fie corelat cu celelalte elemente de analiză care nu pot fi cuprinse în calcule.

În afara indicatorilor valorici şi naturali stabiliţi prin calculul economic, eficacitatea eco-

nomică a unei investiţii trebuie justificată şi din punct de vedere al necesităţii ei pentru economia naţională, ca de exemplu : creşterea producţiei şi a consumului pe cap de locuitor, producţia unor noi sortimente, valorificarea unor resurse locale, ridicarea gradului de industrializare a unui raion sau regiuni etc. De asemenea, la analiza eficacităţii economice a unei investiţii, în special în cazul construcţiilor şi dezvoltărilor de întreprinderi, trebuie să se ţină seama şi de unele criterii generale ca : realizarea sarcinilor politico-economice stabilite de partid şi guvern, asigurarea creşterii neîntrerupte a perfecţionării producţiei sociale pe baza tehnicii înaintate, asigurarea dezvoltării planice proporţionale a economiei naţionale etc.

Aprecierea gradului de eficacitate economică a unei investiţii se face ţinînd seamă în primul rînd de aceste criterii generale şi apoi folosind indicatorii valorici şi naturali rezultaţi din calculul economic de eficacitate.

Datorită particularităţilor pe care le prezintă fiecare ramură şi chiar subramură din cadrul economiei naţionale, este necesar ca ţinînd seamă de principiile generale şi de indicatorii tehnico-economici de calcul, să se stabilească metodice de calcul al eficacităţii economice pe fiecare ramură şi subramură în parte.

2. Principalii indicatori de calcul ai eficacităţii economice a investiţiilor

În socialism, investiţiile ce asigură reproducţia lărgită se determină pe baza folosirii conştiente a legii dezvoltării planice proporţionale a economiei naţionale. Proporţiile investiţiilor care se repartizează pentru o ramură industrială sînt stabilite prin planurile de stat de dezvoltare a economiei naţionale. Alegerea celor mai optime soluţii de investiţii se face prin folosirea sistemului de indicatori de calcul al eficacităţii economice a investiţiilor. Indicatorii cei mai generali, care arată concordanţa obiectului proiectat cu nevoile economiei naţionale sînt legaţi de următoarele caracteristici ale acestui obiect :

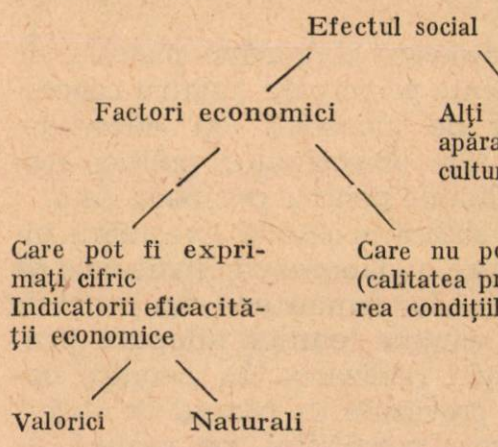
1. Rolul obiectului proiectat, în realizarea creşterii sortimentului şi calităţii producţiei necesare pentru satisfacerea nevoilor societăţii, pentru a asigura creşterea neîntreruptă şi proporţională a producţiei pe baza tehnicii celei mai înalte, pentru a înlătura disproporţiile şi lipsa de produse deficitare şi pentru crearea rezervelor materiale.

2. Rolul obiectului proiectat în dezvoltarea diferitelor regiuni sau ramuri economice şi în ridicarea nivelului material şi cultural al populaţiei respective.

3. Rolul obiectului proiectat în întărirea capacităţii de apărare a ţării.

4. Importanţa obiectului proiectat pentru comerţul exterior.

Factorii care au un rol important la orientarea şi alegerea variantelor de investiţii pot fi sintetizaţi astfel :



La planificarea investiţiilor trebuie deci să se facă o analiză multilaterală ţinînd seamă de ansamblul acestor factori şi de rezultatele economice exprimate de sistemul de indicatori de calcul ai eficacităţii investiţiilor.

Sistemul de indicatori ai eficacităţii economice a investiţiilor cuprinde într-o strînsă interdependenţă şi succesiune, indicatorii economici care oglindesc particularităţile economiei socialiste şi dau o apreciere complexă a părţilor pozitive şi negative ale unor soluţii tehnice. Sistemul indicatorilor economici se bazează pe ideea creşterii productivităţii muncii sociale. Investiţiile şi măsurile tehnice se consideră eficace din punct de vedere economic, numai în cazul cînd ele asigură creşterea productivităţii muncii pe unitate de timp şi reducerea corespunzătoare a cheltuielilor de muncă socială pe unitate de produs.

Indicatorii eficacităţii economice a investiţiilor pot fi împărţiţi în două grupe mari :

1. Indicatori în expresie valorică sau băneasca.
2. Indicatori în expresie naturală.

Adoptarea oricărei soluţii optime de investiţii se face pe baza analizei economice atît a indicatorilor valorici, cît şi a celor naturali.

La rîndul lor, indicatorii în expresie valorică sînt sintetici şi analitici. Principalii indicatori valorici folosiţi în practica determinării eficacităţii economice a investiţiilor sînt : coeficientul de eficacitate, investiţia specifică, preţul de cost al produselor, termenul de recuperare, cheltuieli recalculate, cursul de revenire, rentabilitatea întreprinderii.

Indicatorii naturali ai eficienţei economice a investiţiilor pot fi sistematizaţi astfel :

a) indicatori care caracterizează timpul necesar pentru construirea obiectului respectiv ;

b) modul construcţiei şi consumul principalelor materiale de construcţii ;

c) indicatori care caracterizează capacitatea obiectului construit şi caracteristica de exploatare a obiectului ;

d) indicatori ai consumului producţiei, al materiilor prime, materialelor, combustibilului, energiei pentru producţia obiectului creat ;

e) indicatori care caracterizează necesarul de forţă de muncă şi productivitatea muncii ;

f) indicator care caracterizează calitatea produselor.

Modul de determinare şi analiză al indicatorilor valorici şi naturali arătaţi mai sus vor fi arătaţi în numărul viitor.

★

Folosirea indicatorilor valorici şi naturali pentru determinarea eficacităţii economice a investiţiilor permite organelor de planificare şi proiectare să găsească o asemenea soluţie, încît cu o cheltuială minimă de muncă socială să se obţină rezultate economice cît mai optime.

La analiza eficacităţii economice a unei lucrări de investiţii trebuie să se urmărească alegerea dintre diferitele variante posibile, a celei mai avantajoase din punct de vedere economic, în urma căreia să se obţină cele mai mari efecte în ceea ce priveşte volumul producţiei şi volumul de economii ce se va obţine pe seama noilor fonduri fixe ce se crează precum şi în ceea ce priveşte termenul de recuperare a investiţiilor făcute. De asemenea aceste efecte economice trebuie să fie întotdeauna corelate cu efortul pe care economia naţională trebuie să-l suporte, adică cu mărimea valorii investiţiilor.

Folosirea indicatorilor valorici şi naturali de calcul şi analiză a eficacităţii economice a investiţiilor poate fi făcută cu succes atît la nivelul unei întreprinderi, ramuri, economie naţională, cît şi la compararea eficacităţii economice a investiţiilor cu ţările membre CAER.

La nivelul întreprinderii, calculele de eficacitate economică a investiţiilor prin folosirea indicatorilor valorici şi naturali trebuie să fie subordonate scopului obţinerii unui volum de producţie cît mai mare, în condiţiile unei rentabilităţi mai înalte, consumînd pentru aceasta un volum minim de investiţii.

La nivelul ramurii, calculele de eficacitate trebuie să permită orientarea investiţiilor pentru realizarea sarcinilor ce le are ramura într-o anumită perioadă, în ceea ce priveşte creşterea producţiei şi contribuţia ei la creşterea venitului naţional. Prin folosirea indicatorilor de eficacitate la nivelul ramurii, se poate stabili modul cel mai avantajos de a obţine creşterea capacităţii de producţie prin reutilări, dezvoltări sau construcţii de unităţi noi. De asemenea, folosirea indicatorilor de eficacitate la nivelul ramurii permite orientarea investiţiilor spre subramurile sau pentru producerea acelor produse unde există condiţiile cele mai bune (resurse naturale, forţe de muncă calificate etc.) precum şi orientarea investiţiilor pentru introducerea tehnicii avansate.

Pentru folosirea cu succes a indicatorilor valorici în calculele de eficacitate la nivelul ramurii se impune stabilirea şi la noi în ţară a unor indicatori normativi (termenul de recuperare a investiţiilor şi coeficientul de eficacitate), care să constituie punctul de plecare în analiza eficacităţii principalelor investiţii din cadrul ramurii.

La nivelul economiei naţionale, eficacitatea economică a investiţiilor se analizează în primul rînd după modul cum aceasta contribuie la realizarea principalelor obiective politico-economice pentru perioada determinată. Ţinînd seamă de cerinţele legii economice fundamentale a socialismului şi pe baza folosirii cu succes a legii dezvoltării planice proporţionale, statul socialist determină în mod just volumul total de investiţii, pe baza repartiţiei venitului naţional şi orientării lui spre ramurile economiei naţionale, iar în cadrul industriei, pe ramuri şi subramuri, în vederea dezvoltării armonioase şi coordonate a acestora. Rezultatele politico-economice ale eficacităţii acestor investiţii se concretizează în creşterea produsului social şi mai ales a venitului naţional, în creşterea gradului de ocupare a forţei de muncă şi sporirea veniturilor populaţiei, în ridicarea regiunilor rămase în urmă, în dezvoltarea culturală şi socială şi în creşterea capacităţii de apărare.

Indicatorii valorici şi naturali de calcul al eficacităţii economice a investiţiilor, folosiţi la nivelul economiei naţionale, permit organelor de planificare să analizeze şi să propună cele mai eficace lucrări de investiţii în cadrul volumului de investiţii stabilit pe fiecare ramură sau subramură în parte, în aşa fel încît să se obţină în cea mai mare măsură economisirea de muncă socială.

La nivelul comparării eficacităţii economice a investiţiilor între ţările membre CAER, calculele de eficacitate la planificarea investiţiilor în dezvoltarea ramurilor economiei naţionale, trebuie să arate soluţiile care să ducă la cea mai mare creştere a productivităţii muncii în fiecare ţară şi în întregul sistem mondial al socialismului.

Al VIII-lea Congres european al cercetătorilor din industria cărnii

Între 20 și 27 august a.c. a avut loc la Moscova al VIII-lea Congres european al cercetătorilor din industria cărnii la care au participat delegații din peste 20 de țări europene cum și oameni de știință din Canada, Japonia și Australia.

Pe ordinea de zi a Congresului au fost înscrise și s-au prezentat 66 referate grupate în 11 teme de discuții.

Referatul introductiv a fost ținut de dr. N. Gorbatov, directorul Instiutului Unional de cercetări pentru industria cărnii din U.R.S.S., care a abordat unele probleme în legătură cu fundamentarea științifică a anumitor procese tehnologice de prelucrare a cărnii și a preparatelor de carne. S-a arătat importanța păstrării proprietăților cărnii, respectiv a proteinelor în cazul adoptării unor procese, metode și mașini noi de prelucrare a cărnii.

Academicianul N. Belenki (U.R.S.S.) a expus o nouă metodă de asomare — demotația animalelor înainte de tăiere. Această metodă se bazează pe injectarea animalelor cu substanțe chimice biologic active (preparatul respectiv este numit „Demotin") și are ca efect imobilizarea animalului după 3—5 minute de la injectare, realizîndu-se asomarea cu stabilizarea proceselor biochimice din țesuturi. Prin demotație se evită traumatizarea carcaselor și apariția hemoragiilor. În general proprietățile organoleptice ale cărnii provenite de la animalele asomate cu „Demotin" sînt superioare celor ale cărnii provenite de la animalele asomate prin alte metode, iar „Demotinul" se resoarbe înainte de începerea prelucrării carcasei, astfel încît în preparatele de carne nu se mai găsesc urme.

Delegația iugoslavă a prezentat în două referate (dr. I. Savici și candidat în științe R. Tadici) rezultatele unor cercetări privind asomarea cu bioxid de carbon a porcinelor.

Referenții au arătat că asomarea cu bioxid de carbon a porcinelor nu are consecințe vătămătoare asupra organismului animalului; aceasta corespunde cerințelor moderne de prelucrare a cărnii, atît din punct de vedere al timpului cît și al gradului de sîngerare și al modificărilor ce se produc în carne și organele interne.

I. I. Lapșhin (U.R.S.S.) a prezentat referatul „Folosirea lichidului de afumare la afumarea produselor alimentare", arătînd că lichidul de afumare — produs secundar al industriei forestiere este un extract apos, obținut în urma dezagregării termice a lemnului, care conține fenoli, acizi grași, alcooli, eteri, aldehide, cetone, lactone, hidrați de carbon și unele substanțe cancerigene ca 3,4 — benzopirenul. În urma cercetărilor efectuate s-a stabilit că prin încălzirea acestui extract se formează anumite gudroane, care absorb 3,4 — benzopirenul. În procesul de obținere a lichidului de afumare din extract se ajunge în final la înlăturarea substanțelor nedorite și toxice ca: alcoolul metilic, cantitățile însemnate de acizi volatili, substanțele cancerigene etc.

Candidatul în științe tehnice M. Gabrieliant (U.R.S.S.) a prezentat o nouă tehnologie de fabricare a salamurilor fierte și semiafumate, cu folosirea lichidului de afumare obținut de I. I. Lapșhin. Acest lichid conține toate substanțele necesare pentru asigurarea culorii, gustului și mirosului de afumat și că poate fi recomandat pentru producția salamurilor fierte și semiafumate. Calitatea salamurilor fierte și semiafumate tratate nu este inferioară celei realizate prin metoda obișnuită. Avantajul metodei constă în aceea că se pot obține produse lipsite de substanțe cancerigene; în plus noua tehnologie permite mecanizarea și automatizarea tratamentului termic al salamurilor și îmbunătățirea condițiilor igienico-sanitare de lucru.

Dr. F. Lörincz (R.P.U.) în referatul „Date privind diferențierea microflorei din jamboanele conservate" a arătat că s-au identificat următorii germeni: *Aerococcus viridans, Pediococcus homari, Streptococcus faecalis, Leuconostocus mesenteroides, Micrococcus conglomeratus, Baccilus megatherium, Baccilus subtilis, Xanthomonas* etc. Numărul maxim de germeni aerobi găsiți a fost de 93/g, iar de germeni anaerobi de 100/g. S-a urmărit să se separe *Streptococcus faecalis* considerat de mulți autori ca microorganism indicator pentru aprecierea din punct de vedere igienic al unui produs. Acesta se poate ușor confunda cu *Aerococcus ubiquitar* cu care este asemănător. Referentul a expus caracterele asemănătoare și diferite ale celor două bacterii, propunîndu-se ca pentru separare să se ia în considerare capacitatea lor de a forma lanțuri, proba de hidroliză a argininei, valoarea *p*H-ului final și eventual proba de precipitare cu ser Lancefield D.

Referindu-se la adăugarea fosfaților la fabricarea șuncilor, ing. K. Mesle (Franța) a arătat că aceasta influențează gustul, frăgezimea și aspectul pe secțiune ale feliilor (nu se rup). Adaosul de fosfați influențează în mod diferit asupra cantității de aspic, în funcție de durata de sărare a șuncilor.

Un indice de fosfat mai mare de 2,5 într-o șuncă fiartă arată un adaos de fosfați. Conținutul total de fosfor ar trebui să servească drept indice pentru descoperirea adaosului de fosfați. Identificarea fosfaților prin cromatografie dă însă rezultate variabile de la un interval de timp la altul. Se pare totuși că o doză de fosfor mai mare de 520 mg/100 g șuncă nu este potrivită pentru o șuncă sărată normal.

Dr. O. Dahl (Suedia) a arătat că conținutul de creatină exprimat în procente de proteină poate constitui un mijloc de apreciere a calității produselor de carne, cu excepția pateului de ficat, a cîrnaților cu ficat și a anumitor produse de tipul corned-beef-ului.

Ing. G. Eser (Finlanda) s-a ocupat de procesul de formare a aromei în salamul crud afumat; aroma se formează în timpul procesului de maturare, care este de lungă durată, odată cu transformările chimice și bacteriologice care au loc. Pentru stabilirea bazei chimice privitor la formarea aromei salamului crud afumat, s-au analizat componenții carbonil cu ajutorul cromatografiei în fază gazoasă. Identificarea acestor componenți izolați se află încă în studiu.

Referindu-se la progresele realizate în R. S. Cehoslovacă în tehnologia industriei cărnii B. Dolezal a arătat că s-a introdus un proces continuu de fabricare a preparatelor de carne pe baza reducerii duratei de maturare a cărnii. Maturarea cărnii se face în timpul tocării și malaxării acesteia. Procesul amintit a fost introdus în 28 de fabrici din Cehoslovacia. În ce privește condimentarea se studiază introducerea extractelor de condimente.

Lucrările prezentate și amplele discuții duse la un înalt nivel au dat posibilitatea stabilirii unor linii generale de orientare în cercetare, ceea ce va fi de un real folos pentru realizarea de progrese în practica industrială și pentru abordarea unor noi probleme de ordin științific și tehnic.

Recenzie

Nicolescu L. și Mădularu D.: **Conservarea alimentelor prin frig.** Editura didactică și pedagogică, București, 1962.

În Editura didactică și pedagogică a apărut de curînd o nouă carte despre conservarea alimentelor prin frig. După editarea unei lucrări cu același titlu apărută în Editura tehnică — material în care problemele erau expuse într-o sferă mai limitată — apariția actualei cărți care corespunde programei analitice pentru școlile tehnice de maiștri reprezintă un pas important înainte în literatura tehnică din acest domeniu.

Deoarece dezvoltarea industriei frigului constituie una din sarcinile trasate de Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. este necesară crearea condițiilor potrivite pentru o temeinică pregătire a lucrătorilor și maiștrilor în vederea însușirii de tipuri mai perfecționate și economice de agregate frigorifere și aplicării competente a tehnologiei frigorifere moderne.

Cartea are 400 de pagini, numeroase tabele și figuri la un nivel grafic foarte bun și conține în partea I-a descrierea alimentelor și a mijloacelor de conservare, noțiuni de biochimie și microbiologie, expunerea metodelor de conservare a alimentelor prin aplicarea frigului (refrigerare, congelare și depozitare).

În partea a II-a este expusă amănunțit tehnologia frigoriferă a produselor alimentare inclusiv modificarea alimentelor la tratare prin frig: tehnologia frigoriferă a cărnii, păsărilor, peștelui, ouălor, laptelui și produselor lactate, fructelor, legumelor și înghețatei. Un scurt capitol este dedicat utilizării frigului în diferite subramuri alimentare, ca: industria berii, vinului, panificației, margarinei, produselor zaharoase și preparatelor culinare.

Partea a III-a cuprinde descrierea cîtorva elemente din lanțul frigorifer și anume: vagoane, autodube, nave și conteinere. Tot aici sînt redate unele probleme de exploatare a spațiilor frigorifere sub raport tehnologic, precum: dezinfectare, transporturi interioare, utilizarea generală a spațiilor răcite.

Ultimul capitol conține exemple practice de proiectare privind aplicarea tehnologiei frigorifere la diferite produse alimentare, constituind prima prezentare tehnologică românească cu exemple concrete, cifrice, de proiectare.

Însoțit de grafice și multe schițe de aparate și instalații, manualul „Conservarea alimentelor prin frig" constituie un prețios îndrumător teoretic și practic pentru lucrătorii din industria alimentară.

Documentare

O NOUĂ TEHNOLOGIE DE SĂRARE A BACONULUI

În locul injectării uzuale de saramură s-a experimentat în Iugoslavia un nou procedeu de sărare uscată la fabricarea baconului. Amestecul de sărare a constat din 96,93% sare de bucătărie, 3% azotat și 0,07% azotit. Durata de maturare și uscare a fost de 11 zile.

Culoarea, gustul și structura cărnii rezultate prin procedeul de maturare uscată au fost superioare celor obținute prin imersiune sau prin alte metode.

Tehnologija Mesa, 1962, iul.-aug., p. 23.

TEHNOLOGIE NOUĂ PENTRU FABRICAREA SALAMULUI DE IARNĂ

La Institutul de cercetări al industriei cărnii din Magdeburg (R. D. Germană) s-a elaborat o tehnologie nouă pentru fabricarea salamului de iarnă.

Caracteristic este faptul că se folosește numai carne proaspătă zvîntată în două reprize cu temperaturi și viteze ale aerului diferite, pînă la realizarea temperaturii la os de + 3°C. Maturarea semicarcaselor are loc în frigorifer timp de 3 zile pînă la obținerea pH-ului corespunzător pentru prelucrare. Mărunțirea cărnii are loc într-o mașină orizontală asemănătoare cu cele folosite în gospodării pentru tocarea cărnii, cu deosebirea că are 51 cuțite rotative.

Mărimea bucăților tăiate este de 30—40 mm. Acestea se supun unei maturizări în cearceafuri pe site metalice, scăzînd brusc temperatura după 24 de ore de la + 3°C la — 4°C, pentru a asigura formarea de granule mici și uniforme de carne. Mărunțirea fină a cărnii pînă la mărimi de 3 mm are loc în aceeași mașină care are capacitatea de 1,2 t/h. De data aceasta se amestecă și cuburi de slănină congelată. Masa mărunțită este introdusă în membrane cu o mașină tip tun.

Afumarea are loc la temperaturi scăzute timp de șase zile. În prezent se experimentează introducerea afumării electrostatice. Urmează maturarea salamului timp de cinci săptămîni la temperaturi de 12—14°C și umiditatea relativă a aerului de 75—80%. Instalația funcționează cu gel de siliciu.

Der Fleischermeister, 1962, nr. 7, p. 173—177.

NOU TIP DE INSTALAȚIE DE AFUMARE PENTRU SALAMURI CRUDE

Conform brevetului R. D. Germane 869 727, s-a realizat o cameră de afumare termoizolată, afumarea fiind asigurată prin intermediul condensării unui fum umed pe produse.

Fumul este generat pe fundul camerei cu ajutorul unei rezistențe electrice amplasată peste arzătorul de rumeguș. În continuare fumul trece peste a tavă cu gheață și un evaporator străbătînd batoanele de salam pînă în partea superioară a camerei, în care se găsesc serpentinele de răcire.

Procedeul de afumare prin transpirație, cu reglare automată a temperaturilor, asigură îmbunătățirea calității produselor și reducerea duratei de afumare.

Der Fleischermeister, 1962, nr. 8, p. 221.

FIERĂSTRĂU CIRCULAR UNIVERSAL PENTRU ABATOARE

Îmbunătățind construcția fierăstrăului circular construit în mare serie în R. D. Germană, s-a elaborat un tip universal pentru tranșarea grosieră. Diametrul

fierăstrăului este de 250 mm, iar adîncimea de tăiere de 90 mm. Acesta este susținut de un cablu aerian și poate fi manipulat în orice poziție. Datorită unei contragreutăți se poate manipula cu ușurință, permițînd prelucrarea succesivă a unui mare număr de sferturi de vită sau jumătăți de porc, fără a fi necesară deplasarea laterală a fierăstrăului.

Noul tip de fierăstrău a fost utilizat cu succes atît la prelucrarea pe verticală, cît și la manipularea pe orizontală în abatoare.

Der Fleischermeister, 1962, nr. 8, p. 210.

O ÎNTREPRINDERE NOUĂ DE PRODUSE LACTATE DE MARE CAPACITATE DATĂ ÎN FUNCȚIUNE ÎN R. D. GERMANĂ

Recent a fost dată în exploatare la Prenzlau o fabrică de produse lactate care urmează să aprovizioneze raioanele Prenzlau și Templin din regiunea industrială Brandenburg. Capacitatea de prelucrare a acestei fabrici este de 280 000 l lapte/zi. Corpul principal de fabricație are forma de H. Recepția laptelui se face în stația cisternelor care are posibiltiatea descărcării și spălării a două autocisterne. Pentru laptele sosit în bidoane există trei cîntare de recepție de cîte 50 kg și mașini de spălat bidoane de tip KW 550.

Laptele brut este depozitat în șase tancuri a cîte 10 000 l. Unitatea posedă cîte șase separatoare de lapte și pasteurizatoare de 5 000 l/h. Răcirea are loc cu apă cu gheață. Pentru îmbuteliere se folosește o linie de 6 000 l/h. Fabrica de unt are șapte malaxoare de 2 500—6 000 l, iar fabrica de brînzeturi opt vane și 13 încăperi de maturare. Toate utilajele au fost construite în R. D. Germană.

Deutsche Milchwirtschaft, 1962, nr. 8, p. 240.

DISPOZITIV PENTRU DEZGHEȚAREA BIDOANELOR DE LAPTE

Pentru a evita dezghețarea greoaie cu apă fierbinte s-a realizat un dispozitiv cu radiații infraroșii care poate fi amplasat pe transportoarele obișnuite cu role.

Dispozitivul sub formă de tunel metalic are dimensiunile de 2 800 x 800 x 900 mm. Intrarea și ieșirea sînt protejate cu covoare de cauciuc. Încălzirea are loc cu 20 de emițătoare de radiații obscure de cîte 250 W. În cazul unor temperaturi de —25°C, durata de dezghețare este de o oră.

Deutsche Milchwirtschaft, 1962, nr. 8, p. 248.

EFECTELE UNOR CITRAȚI ȘI FOSFAȚI ASUPRA STABILITĂȚII EMULSIEI DE SUBSTANȚE GRASE ÎN ÎNGHEȚATĂ

Din încercările de laborator a rezultat că atît citrații cît și fosfații contribuie la împiedicarea aglomerărilor de grăsime (untificare), dacă amestecul de înghețată a fost supus unor condiții de congelare și agitare energică.

Preparatele executate cu adaosuri din aceste săruri arătau mai multă stabilitate a grăsimii decît probele martor fără săruri, tratate în refrigerent, în aceeași durată de timp. Minimul aglomerării de grăsime s-a constatat la un conținut de 0,2% săruri, aceasta fiind limita admisibilă în condiții normale, practice, de lucru.

Cercetîndu-se comportarea diferitelor săruri fosfatice s-a constatat că tetrapirofosfatul de sodiu a dat rezultatele cele mai bune. Difosfatul de sodiu a dat rezultate incomparabil mai slabe. Influența asupra stabilității emulsiei de grăsimi se datorește probabil unui mecanism la care iau parte și proteinele din lapte.

J. Dairy Sci., 45, 1962, nr. 3, p. 430—431.

REDUCEREA CONTRACTĂRII CARCASELOR DE VITĂ LA RĂCIRE

În vederea stabilirii condițiilor optime de răcire și zvîntare a carcaselor de vite s-au efectuat experiențe comparative cu aer obișnuit și cu aer umed. În ultimul caz s-au observat micșorări ale contractări de 0,3—0,35%, un aspect mai atractiv al cărnii, culoare mai roșie și mai puține pete de sînge.

Introducînd cearceafurile cu care se șterg carcasele într-o soluție de acid ascorbic de 0,5—0,6% se îmbunătățește considerabil culoarea cărnii.

Tehnologija Mesa, 1962, iul.-aug., p. 14.

CRENVIRȘTI DIN PEȘTE

În Japonia au devenit foarte populari crenvirștii preparați din pește, pentru a căror producție a fost construită o fabrică specială cu capacitatea de 600 000 crenvirști/schimb.

Ca materie primă se folosesc în special codul și merlina, ale căror fileuri se toacă, se amestecă cu grăsime și se adaugă următoarele condimente: piper, cardamon, imbir. Mașina umple cu tocătură învelișurile din policlorură de vinil, ale căror capete se strîng cu cleme de sîrmă sau se leagă. Apoi crenvirștii trec la fierbere și sterilizare în agregate termice. În aceste agregate crenvirștii se încălzesc pînă la temperatura de pasteurizare. După menținerea lor la această temperatură un anumit timp, se usucă. Apoi se răcesc, se supun la a doua pasteurizare și se răcesc din nou.

După fierbere și răcire crenvirștii trec în secția de ambalare, unde se sortează, se marchează și se ambalează în cutii de diferite mărimi, prevăzute cu capace speciale. Un crenvirșt standard are circa 17,5 cm lungime și un diametru de circa 3 cm. De asemenea se fabrică și crenvirști lungi de 10,6 cm și 3,75 cm în diametru. Pentru întreprinderi de alimentație publică se fabrică crenvirști de dimensiuni mai mari.

Fabrica este prevăzută cu instalații automate și de condiționare a aerului.

Ribnoe Hozeaistvo, 1962, nr. 8, p. 82—83.

MUSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1983

SOMMAIRE

663/664 : 338.062.18

N. Vlad: **Le contrôle technique — facteur important dans l'obtention de produits alimentaires d'une qualité supérieure**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 321—323

637.523

S. Andrei: **Méthodes économiques pour la préparation et la maturation de la viande de bovins finement hachée et des résidus d'extraction**

L'auteur fait une analyse comparative des différentes méthodes de préparation et de stockage de la viande finement hachée et des résidus d'extraction. Il présente quelques méthodes utilisées au cours du processus technologique et discute leur efficacité économique. Il résulte de la description de celles-ci que la conservation de la viande finement hachée et des résidus d'extraction dans des récipients en matériel inoxydable, disposés sur des tréteaux métalliques, à l'aide d'empileuses électriques constitue la méthode la plus efficace.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 324—330

639.3

I. Alexandrescu: **Actions d'intérêt économique dans le domaine de la pisciculture**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 331—333

637.357.4

St. Lakatos: **La détermination des conditions optima pour le reconditionnement et l'engraissement industriel des bovins dans les conditions de la R.P.R.**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 333—337

L'ACTIVITÉ DE NOS INSTITUTS DE RECHERCHE ET LABORATOIRES

639.2.081.19 : 678.06

Gr. Roşca: **Flotteurs pêcheurs en matériel plastique**

En utilisant du polychlorure de vinyl et du porophore N, on a produit un nouveau type de flotteur, dont on a doué les „carmace" (files de gros crochets en fer, que l'on place dans l'eau à différentes profondeurs) en Mer Noire. Ce flotteur remplace avec succès le liége naturel utilisé jusqu'ici et présente de nombreux avantages économiques.

Les caractéristiques du nouveau type de flotteur sont les suivantes : poids spécifique : 130—150 kg/m^3 ; poids total : 21—22 g ; forme : cylindre aplati, au diamètre de 65 mm et d'une hauteur de 40 mm.

Le flotteur est attaché à l'outil par l'intermédiaire d'un orifice central au diamètre de 8 mm.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 338—340

L'EXPÉRIENCE DE NOS ENTREPRISES

665.222.032.004.5

I. Avramesco et Ed. Kirsch: **Un nouveau système de lavage des fonderies de graisses animales**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 340—341

A L'AIDE DES MAÎTRES MONTEURS DE L'INDUSTRIE DU FROID

621.565.004.5

V. Senceanu: **L'entretien correct des surfaces destinées à l'échange de chaleur, dans les installations frigorifiques**

L'auteur met en évidence l'importance qu'il faut accorder à l'état des surfaces des condensateurs et évaporateurs, en vue d'une exploitation rationnelle des installations frigorifiques.

L'observance des températures de condensation et d'évaporation indiquées par l'auteur du projet et le maintien adéquat, à l'intérieur et à l'extérieur, des surfaces destinées à l'échange de chaleur assurent le fonctionnement économique et rationnel des installations frigorifiques

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 11, p. 342—345

CONSULTATIONS

338.063.5 : 338.063.44

V. Rotaru: **L'efficacité économique des investissements**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 11, p. 346—349

CHRONIQUE
REVUE DES LIVRES
DOCUMENTATION

CONTENTS

663/664 : 338.062.18

N. Vlad: **The technical control as an important factor in obtaining high-quality food products**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 321—323

637.523

S. Andrei: **Some economic methods for the preparation and maturation of finely hatched bovine meat and extraction residues**

This is a comparative analysis of different methods of preparing and storing the finely hatched bovine meat and extraction residues. Several methods used during the technological process and their economic efficiency are discussed. It is concluded from their description that storing the finely hatched bovine meat and extraction residues in unoxidable receptacles set on metalic shelves by means of electric stackers appears to be the most effective method.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 324—330

639.3

I. Alexandrescu: **Some economic measures of piscicultural interest**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 331—333

637.357.4

St. Lakatos: **Establishing the optimum conditions for the reconditioning and industral fattening of bovines, under the R.P.R. conditions**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 333—337

FROM THE RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

639.2.081.19 : 678.06

Gr. Roşca: **Plastics-made fishing floats**

The „carmace" (files of big hooks floating at different depths) have been equipped in the Black Sea with a new type of fishing float made of vinyl polychloride and porophore N. This material is a good substitute for natural cork used as yet and presents manifold economic advantages.

The features of this new type of float are the following: specific weight: 130—150 kg/cu m, total weight: 21—22 g; shape: a flattened cylinder 65 mm in diameter and 40 mm high. The float is attached to the tool through a central orifice 8 mm in diameter.

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 338—340

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTERPRISES

665.222.032.004.5

I. Avramescu and Ed. Kirsch: **A new system of washing the fat melting installations**

Industria Alimentară — produse animale, *10*, 1962, nr. 11, p. 340—341

AIDING THE REFRIGERATING ENGINEERING MOUNTERS

621.565.004.5

V. Senceanu: **The adequate maintenance of heat exchange surfaces in a refrigeration plant**

The author emphasizes the importance of an adequate maintenance of condenser and evaporator surfaces where a rational exploitation of refrigeration plants is desired.

The observance of condensation and evaporation temperatures established by the designer, as well as an adequate internal and external maintenance of heat exchange surfaces ensure the economical and rational operation of refrigeration plants

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 11, p. 342—345

ADVICES

338.063.5 : 338.063.44

V. Rotaru: **The economic effectiveness of investments**

Industria Alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 11, p. 346—349

CHRONICLE

BOOK REVIEWS

DOCUMENTATION

Abonați-vă

la revistele

„INDUSTRIA ALIMENTARĂ“

Revistele „ Industria Alimentară — produse animale”
„ Industria Alimentară — produse vegetale”

editate de Ministerul Industriei Alimentare cu sprijinul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor se adresează tuturor lucrătorilor din industria alimentară și în general tuturor celor care se interesează de progresul tehnic și de perfecționarea pregătirii profesionale.

Revistele publică articole de specialitate cu caracter tehnic și economic, articole de sinteză, note și documentare privind cele mai noi realizări ale tehnicii noastre și de peste hotare, inovații, note, din activitatea întreprinderilor, recenzii etc.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de lei 100.

Costul unui abonament anual individual este de lei 30.

Cererile de abonament se vor adresa Ministerului Industriei Alimentare — Redacția și administrația revistelor „Industria Alimentară” — București, Calea Victoriei 63—69, telefon 14.15.95.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 11 ★ p. 321—352

Revista „Industria Alimentară — produse animale", organ al Ministerului Industriei Alimentare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor — Redacţia şi Administraţia: Bucureşti, Calea Victoriei 63—69, raionul 30 Decembrie, telefon 14.15.95. — Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Tarif pentru întreprinderi şi instituţii : lei 100 anual. Tarif pentru abonaţi individuali : lei 30 anual. Preţul unui exemplar : lei 5. Întreprinderile şi instituţiile pot achita abonamentele în contul de virament MIA — Baza de aprovizionare Bucureşti 055002/51 B.R.P.R.-DOB.

I. P. 2 — c. 5028

Lei 5

KAT

USTRIA
AENTARĂ

produse animale

12

1962

INDUSTRIA ALIMENTARĂ

PRODUSE ANIMALE

ANUL 10 *Nr. 12* *DECEMBRIE 1962*

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI ALIMENTARE
ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR
ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE

Candidat în ştiinţe tehnice, ing. *A. Savu,* redactor responsabil ; ing. *El. Brateş ;* ing. *I. Calustian ;* ing. *Cl. Grămadă ;* economist *C. Griţac ;* ing. *Z. Kaszoni ;* prof. dr. *D. Moţoc ;* conf. ing. *I. Răşenescu ;* economist *V. Rotaru,* redactor responsabil adjunct ; ing. *C. Toma,* membrii comitetului.

CU

* * * La aniversarea Repu
mîne . . . . . .

GR. BĂLĂNESCU :
Determinarea substanţelor pr
prin metoda fixării de colo
proteine . . . . . .

I. EISELE :
Defecte de fabricaţie ale preparatel
şi metode de înlăturarea acestora

DIN INSTITUTE DE CERCETARI ŞI LABORATOARE

A. CIOBANU şi SILVIA CRISTEA :
Cercetări în vederea îmbunătăţirii as
cărnii congelate preambalate .

FANY FULGA, VICTORIA MATAC
DOROTHEA ROŞU :
Încercări privind îmbunătăţirea metodei
de determinare a conţinutului de
brînzeturi (metoda cu parafină —
„Lacta") . . . . . .

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILO

S. ANDREI :
Celulă pentru afumarea caldă cu gaze
berea în abur a preparatelor de carn

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCI

B. ŞUMULEANU :
Posibilităţi noi de mărire a productivit
turale în bazinele piscicole . . .

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI MONTO GOTEHNICIAN

* * * Funcţionarea şi reglarea unei i
frigorifere . . . . . .

CRONICA

DOCUMENTARE

INDEX ALFABETIC

СОДЕРЖАНИЕ

* * * **45-летие Румынской Народной Республики**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 353—354

637.127.3

Gr. Bălănescu: **Определение белковых веществ в молоке методом фиксации красителей белками.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 355—356

637.52.004.64

I. Eisele: **Дефекты в производстве мясных препаратов и методы их устранения.**

Дается описание позеленения свежих продуктов и условий, в которых возникает этот производственный дефект. Особое внимание уделяется дефектам причиняемым молочными бациллами, а также другими физико-химическими причинами.

В заключение указываются меры по предупреждению порчи свежих продуктов.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 357—359

ИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ

664.91.037.5 : 637.513.83

A. Ciobanu и Silvia Cristea: **Исследования по улучшению вида расфасованного замороженного мяса.**

Изучено влияние упаковки, обработки кислородом или холодным воздухом перед замораживанием порционированного мяса, а также влияние добавления аскорбиновой кислоты к рубленному мясу.

Полученные результаты указывают на необходимость замены упаковки из обычного целлофана упаковкой из лакированного на одной из сторон целлофана, во избежание ожогов при замораживании.

Кроме того, установлено, что в результате воздействия кислорода под давлением 3 ат или слабой струи холодного воздуха с температурой 0°С, на мясо до упаковки, продукту обеспечивается весьма привлекательный ярко-красный цвет.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 359—364

637.322 : 543.812

Fany Fulga, Victoria Matache и Dorothea Roşu: **Попытки усовершенствования скоростного метода определения содержания воды в сырах (метод с парафином и весами типа „Лакта").**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 365—368

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

664.93.03 : 637.523.3

S. Andrei: **Ячейка для горячего копчения газом и кипячения на пару колбасных изделий.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 368—369

ИЗ ОПЫТА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

621.565.9

B. Şumuleanu: **Новые возможности повышения естественной производительности водоемов для разведения рыбы.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 369—372

НА ПОМОЩЬ МАСТЕРУ МОНТЕРУ ПО ХОЛОДИЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

639.3.03

* * * **Работа и регулировка холодильной установки.**

Анализируются колебания температуры, давления и мощности на одной холодильной установке с ручной регулировкой, с учетом влияния внешних факторов.

Анализируется явление авторегулирования, причем указываются его пределы.

В заключение, автор особо останавливается на важной роли механика во время эксплуатации, для обеспечения правильной регулировки равновесия между аппаратами установки и наиболее эффективной работы.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 372—377

ХРОНИКА

ДОКУМЕНТАЦИЯ

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

INHALTSVERZEICHNIS

*** * * Der 15. Jahrestag der Rumänischen Volksrepublik.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 353—354

637.127.3

Gr. Bălănescu: **Die Bestimmung der Eiweisstoffe in der Milch durch das Verfahren der Farbstoffixierung durch die Eiweisse.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 355—356

637.52.004.64

I. Eisele: **Fabrikationsfehler bei der Herstellung der Fleischpräparate und Verfahren zu deren Vermeidung.**

Es wird die grünfärbung der frischen Präparate und die Art und Weise, wie diese Fabrikationsfehler auftreten beschrieben. Die Fehler, die durch Milchbakterien oder physikalische und chemische Faktoren verursacht sind, werden eingehender behandelt. Abschliessend werden die Massnahmen zur Vorbeugung der Grünfärbung der Präparate angeführt.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 357—359

AUS FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

664.91.037.5:637.513.82

A. Ciobanu und Silvia Cristea: **Untersuchungen zur Verbesserung des Aussehens des vorverpackten Fleisches.**

Die Verfasser studierten den Einfluss der Verpackung und der Behandlung des dosierten Fleisches mit Sauerstoff oder Kaltluft vor dem Gefrieren, wie auch den Einfluss des Zusatzes von Sorbinsäure in gehacktem Fleisch. Die erzielten Ergebnisse haben gezeigt, dass es notwendig ist, beim Verpacken das gewöhnliche Zellophanpapier durch einseitig lackiertes Zellophanpapier zu erstzen, um den Gefrierbrand zu vermeiden.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 359—364

637.322:543.812

Fany Fulga, Victoria Matache und Dorothea Roşu: **Versuche zur Verbesserung des Schnellverfahrens zur Bestimmung des Wassergehalts im Käse.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 365—368

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

664.93.03:637.523.3

S. Andrei: **Zellen für das warme Räuchern mit Gasen und der Dunstkochung der Selchwaren.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 368—369

AUS DER ERFAHRUNG DER SOZIALISTISCHEN LÄNDER

639.3.03

B. Şumuleanu: **Neue Möglichkeiten zur natürlichen Produktionssteigerung in den Fischteichen.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 369—372

FÜR DEN MONTAGEMEISTER IN DER KÄLTETECHNIK

621.565.9

*** * *: Der Betrieb und die Reglung einer Kühlanlage.**

Es werden die Temperatur -und Druckschwankungen in einer Kälteanlage für Handreglung analysiert wobei der Einfluss der äusseren Faktor in Betracht gezogen wird. Ferner wird die Erscheinung der Selbstreglung analysiert und die Wirkungsgrenzen dargelegt. Abschleissend wird auf die wichtige Rolle des Maschinenmeisters während der Betriebszeit bei der Reglung des Gleichgewichts zwischen den Vorrichtungen der Anlage und der höchsten Betriebsauslastung unterstrichen.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 372—377

CHRONIK

DOKUMENTATION

ALPHABETISCHES VERZEICHNIS

INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PRODUSE ANIMALE
ANUL 10 Nr. 12 DECEMBRIE 1962

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS ÜZEMÁG 1883

LA ANIVERSAREA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

Întregul popor muncitor din patria noastră a sărbătorit într-o atmosferă de entuziasm împlinirea a 15 ani de la alungarea monarhiei și proclamarea Republicii Populare Romîne.

Înlăturarea ultimului reazim al claselor exploatatoare din conducerea statului a marcat momentul istoric al trecerii la înfăptuirea sarcinilor revoluției socialiste.

Deși cei 15 ani reprezintă o perioadă istorică scurtă, este limpede faptul că niciodată în trecut poporul nostru nu a cunoscut transformări înnoitoare atît de profunde ca în epoca pe care o trăim, epoca construcției socialiste. Romînia înapoiată de odinioară a devenit o țară în plin avînt al forțelor ei creatoare.

Oriunde se îndreaptă privirea se zăresc furnalele noilor uzine, fabrici, centrale electrice și întreprinderi utilate pe baza tehnicii moderne. Rodul tot mai îmbelșugat al gospodăriilor agricole colective ilustrează superioritatea agriculturii socialiste. Nu există oraș în care siluetele schelelor să nu vestească apariția unor noi cartiere.

Rezultatele obținute an de an în realizarea planurilor de stat, caracterul echilibrat al bugetului, situația financiară trainică dovedesc în mod grăitor dezvoltarea economiei noastre naționale, căreia îi sînt proprii ritmul susținut, ascendent, creșterea continuă și valorificarea superioară a bogățiilor țării.

Dezvoltarea continuă a economiei naționale, sporirea producției industriale și agricole, creșterea productivității muncii, reprezintă baza trainică a ridicării nivelului de trai al maselor. În viața fiecărei familii se reflectă grija partidului pentru om, bunăstarea fiecăruia.

Roadele politicii economice a partidului nostru sînt ilustrate elocvent de faptul că în anul 1962 producția globală a industriei este de aproape 8 ori mai mare decît în 1948. Sarcinile de dezvoltare a economiei stabilite prin planurile de stat au fost în fiecare an îndeplinite și depășite.

La 24 decembrie 1962 — după cum a reieșit din expunerea făcută de tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej la a 15-a aniversare a proclamării Republicii Populare Romîne — a fost realizat planul de stat pe anul 1962 pe ansamblul industriei.

Nivelul producției a fost în anul 1962 cu aproximativ 8 miliarde de lei mai mare decît era prevăzut inițial și cu 55% mai mare decît în 1959, realizîndu-se în ultimii trei ani un ritm mediu de creștere de 15,7% față de 13% prevăzut în Directivele Congresului al III-lea al partidului.

Cele mai importante realizări s-au obținut în ramurile conducătoare ale industriei. În perioada 1960—1962 producția siderurgiei și construcțiilor de mașini a crescut cu peste 70%, a industriei chimice cu peste 80%, producția de energie electrică și termică cu 60%. Puterea instalată în centralele electrice numai în ultimii trei ani este mai mare decît întreaga putere instalată în timpul regimului burghezo-moșieresc.

În industria bunurilor de larg consum producția a sporit în prima jumătate a planului șesenal cu aproape 50%, concomitent cu ridicarea continuă a calității produselor și lărgirea sortimentelor.

Deosebite succese au fost înregistrate pe linia îmbunătățirii repartizării teritoriale a forțelor de producție și a ridicării economice a regiunilor, raioanelor și orașelor rămase în urmă. Întreprinderile industriale din Moldova produc anul acesta mai mult decît întreaga producție a țării din anul 1948.

Un eveniment de o deosebită însemnătate pentru întărirea statului nostru socialist l-a constituit încheierea colectivizării agriculturii în primăvara anului 1962. În tot cursul perioadei de transformare socialistă a agriculturii a avut loc creșterea producției agricole, acoperindu-se în întregime consumul populației în continuă creștere și celelalte nevoi ale economiei naționale.

Venitul național a sporit în ritm susținut, fiind în anul 1962 de 4,7 ori mai mare decît în 1948, ceea ce a creat resursele pentru creșterea continuă și însemnată a investițiilor și ridicarea sistematică a nivelului de trai al celor ce muncesc. Volumul investițiilor de stat pe anul 1962 este de peste 8 ori mai mare decît în 1949.

Alocarea unor resurse crescînde pentru dezvoltarea economiei a făcut posibil ca numai în ultimii trei ani să se pună în funcțiune în industria republicană, 180 de întreprinderi și secții noi, să se dezvolte și să se reutileze un număr însemnat de întreprinderi existente, concomitent cu lărgirea bazei materiale a celorlalte ramuri din economie și extinderea acțiunilor social-culturale.

Au crescut veniturile salariaților prin sporirea salariilor muncitorilor și funcționarilor, reducerea impozitelor pe salarii, majorarea pensiilor, intro-

ducerea alocației de stat pentru copii, reduceri de prețuri la mărfurile vîndute prin comerț etc.

În anii de după al III-lea Congres al P.M.R. s-au dat în folosință oamenilor muncii circa 180 000 de apartamente, de două ori mai mult decît în cei trei ani precedenți.

Rezultatele remarcabile cu care s-a încheiat anul 1962 oglindesc atașamentul oamenilor muncii din țara noastră față de sarcinile trasate de partid și guvern de a produce mai bun și mai ieftin.

Succesele obținute de întreprinderi au fost posibile datorită conducerii de către partid a economiei și mobilizării tuturor factorilor de răspundere în activitatea de fiecare zi. Alături de realizările cu care oamenii muncii din Republica Populară Romînă și-au încheiat activitatea pe anul 1962 se numără și acelea ale lucrătorilor din industria alimentară. Rezultatele pozitive înregistrate crează premise favorabile pentru îndeplinirea planului de stat pe anul 1963.

Ca urmare a eforturilor sporite depuse de colectivele din întreprinderi, cît și a sprijinului acordat de conducere, planul global de producție al Ministerului Industriei Alimentare a fost îndeplinit pînă la data de 28 decembrie 1962. O serie de direcții generale industriale și-au îndeplinit planul de producție înainte de termen, precum urmează: Direcția generală a industriei peștelui la 20 noiembrie, Direcția generală băuturi-tutun la 26 noiembrie, Direcția generală a conservelor și produselor zaharoase la 3 decembrie, Direcția generală a industriei panificației și pastelor făinoase la 19 decembrie 1962.

Importante depășiri s-au înregistrat la unele produse, planul acestora la producția globală fiind îndeplinit pe anul 1962 în următoarea proporție: făină integrală 104,9%, făină albă 104,3%, zahăr 103,7%, conserve de legume 109,4%, conserve de fructe 118,2%, pește 105,7%, preparate din carne 103,7%, paste făinoase 102,2%, biscuiți 106,2%, unt 103,1%, produse zaharoase 104,9%, bere 106,4%, vin din vinificație proprie 145,2%, săpun 102,0%, țigarete 101,8%.

În toate subramurile industriei alimentare s-a desfășurat cu succes în ultimele luni ale anului întrecerea socialistă în cinstea celei de a 15-a aniversări a Republicii Populare Romîne.

O activitate susținută s-a desfășurat în domeniul investițiilor al căror volum s-a realizat integral. În cursul anului 1962 au fost date în funcțiune fabricile de produse lactate din Baia Mare, Călărași și Turda, fabrica de făină de pește din Tulcea, secția de preparate de carne și conserve de carne din Sibiu, antrepozitele frigorifere din Bacău, Cluj și Sibiu, fabrica de produse lactate din Brașov. De asemenea s-au realizat dezvoltarea abatoarelor din Ploiești și Constanța, extinderea crescătoriei piscicole Cefa, amenajări și pepiniere piscicole la Calica, Oltina și Cîrja etc.

Intensificarea ritmului de execuție în vederea realizării integrale a planului de investiții a stat în centrul preocupării organelor de specialitate din Ministerul Industriei Alimentare. Pentru aceasta s-a organizat analiza cu uzinele furnizoare de utilaje din țară pentru grăbirea ritmului de livrare a atelajelor. Un ajutor prețios a fost obținut în același timp prin analizarea periodică cu toți factorii interesați în realizarea investițiilor respective, beneficiari, proiectanți, constructori, în vederea eliminării greutăților ivite la executarea lucrărilor, precum și pentru intensificarea ritmului de execuție.

În vederea asigurării tuturor condițiilor de execuție din 1963 într-un ritm susținut s-au luat din timp măsuri, precum: întocmirea pe scară mai largă a proiectelor tip și refolosibile pentru abatoare și frigorifere, fabrici de produse lactate și secții de fabricare a brînzeturilor.

O largă desfășurare a avut în anul 1962 mișcarea de inovații și raționalizări, care a a dat la iveală numeroase inițiative creatoare ale muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din întreprinderi

Pentru anul 1963 a fost elaborat planul tematic de inovații al Ministerului care cuprinde următoarele grupe:

1. Probleme generale cu aplicabilitate în toate sectoarele ca: reducerea consumurilor specifice — prin diverse metode — la materii prime, materii auxiliare, de întreținere și combustibili, înlocuirea materialelor din import cu materiale indigene, îmbunătățirea condițiilor de muncă etc.

2. Probleme specifice subramurilor industriale care se pretează la aplicare în mai multe întreprinderi din industria respectivă.

3. Probleme cu un domeniu de aplicare limitat la o singură întreprindere, ca de exemplu: construirea elementelor de răcire din tablă presată la întreprinderea „Frigotehnica"-București etc.

În subramura industriei laptelui, una din preocupările de seamă a constituit-o concentrarea producției în scopul organizării și îndrumării procesului tehnologic, ceea ce va avea o influență pozitivă asupra îmbunătățirii calității produselor.

Organele de conducere ale întreprinderilor din industria alimentară, sub îndrumarea organizațiilor de partid, vor depune în continuare toate eforturile pentru îndeplinirea planului de producție, creșterea productivității muncii, reducerea prețului de cost, îmbunătățirea calității produselor, introducerea și extinderea tehnicii noi pentru sporirea belșugului de produse alimentare oferite consumatorilor.

Încrezător în capacitățile sale creatoare, în viitorul său însorit, mîndru de succesele obținute, poporul muncitor din patria noastră, sub conducerea partidului, pășește cu elan la înfăptuirea obiectivelor planului de stat pe anul 1963, muncind în toate ramurile de activitate cu entuziasmul propriu unui popor liber, stăpîn pe roadele muncii sale.

Dr. **Gr. BĂLĂNESCU**
Institutul de cercetări alimentare

Determinarea substanţelor proteice din lapte prin metoda fixării de coloranţi de către proteine

C.Z. 637.127.3

În ultimii ani s-a propus o serie de metode pentru determinarea conţinutului în proteine al laptelui, care necesită un timp redus pentru executare şi a căror exactitate este comparabilă cu aceea a metodei clasice Kjeldahl.

Astfel, Schober R. şi Hetzel H. F. [1] propun o metodă colorimetrică bazată pe principiul legării materiilor colorante, acide sau bazice de către proteinele din lapte. Se tratează laptele cu o soluţie de Negru Amido 10 B la un *p*H anumit, la care proteinele precipită, fixînd în acelaşi timp o parte din colorant. Se separă precipitatul şi se determină colorimetric colorantul rămas în soluţie. Din cantitatea de colorant rămasă în soluţie (implicit din cea fixată) se deduce cantitatea de proteine din lapte.

Ulterior s-a propus folosirea şi a altor coloranţi în locul Negrului Amido şi anume Orange G de către Udy D. C. [2], cu modificarea lui Grüner M., Gentilizza M., Filajdic M. [3] sau Negru Buffalo de către Vanderzant C. şi Tennison R. W. [4].

Posthumus G. [5] arată că metoda lui Schober şi Hetzel, cu Negru Amido, modificată de Steinsholt K. [6] se foloseşte pentru determinarea proteinelor din lapte în nouă fabrici din Olanda, unde plata laptelui se face după conţinutul în proteine.

Eisses J. [7] face un studiu comparativ al unor metode folosite pentru determinarea proteinelor din lapte (metoda Kjeldahl-Willfart-Guning folosind pentru calculul proteinelor factorul 6,38, metoda Kofranyi E. [8] şi metoda cu Negru Amido după Schober-Hetzel-Steinsholt) obţinînd rezultate concordante prin cele trei metode, metoda cu Negru Amido prezentînd avantajul că se poate lucra cu cantităţi foarte mici de lapte.

De asemenea Raadsveld C. W. [9] întreprinde un studiu comparativ al metodelor de determinare a proteinelor din lapte, ajungînd la următoarele concluzii:

— la determinarea azotului total, după Kjeldahl, se dozează pe lîngă azotul proteic şi circa 0,2% alte substanţe cu azot, din lapte; în plus, această metodă este laborioasă şi cere timp mult;

— titrarea cu formol, în prezenţă de fosfat de calciu, nu dă un viraj net la fenolftaleină, cînd se face neutralizarea cu alcalii;

— distilarea cu vapori, după adăugarea de alcalii, apoi absorbţia în acid titrat a amoniacului degajat (metoda Kofranyi cu modificarea adusă de Vander Have şi Mulder) este recomandată pentru analize în serie şi dă rezultate mai exacte decît metoda Kjeldahl (abatere circa 2%);

— metoda prin fixarea coloranţilor (Amido Negru 10 B sau Orange G) este tot atît de exactă ca şi metoda prin distilare cu vapori după Kofranyi, însă mai puţin influenţată de modificarea laptelui de către microorganisme.

La fel, mai recent, Vanderzant C. şi Miah A. H. [10] compară metodele următoare pentru determinarea proteinelor din lapte: Kjeldahl, distilarea cu vapori, fixarea de coloranţi, titrarea cu formol. După aceşti autori, valorile medii obţinute prin metodele indicate sînt în general apropiate. Cea mai apropiată corelaţie a fost găsită între valorile obţinute prin metoda Kjeldahl şi acelea obţinute prin metoda cu coloranţi (folosirea de Orange G sau Negru Buffalo), iar cea mai diferenţiată corelaţie între valorile date de metoda Kjeldahl şi titrarea cu formol. Pentru determinările în serie, metoda cu coloranţi s-a dovedit cea mai indicată (folosirea de Orange G). Cele mai mari abateri se observă la titrarea cu formol.

*

Pe baza lucrărilor expuse mai sus se poate conclude în mod cert că metoda de determinare a proteinelor din lapte — folosind fixarea unor coloranţi — este preferabilă metodei clasice Kjeldahl sau altor metode folosite în acest scop, datorită timpului redus pe care-l necesită (circa 30—40 min), cantităţii mici de lapte ce se foloseşte pentru analiză (pînă la 1 ml), posibilităţii de a lucra în serie, exactităţii comparabile cu aceea a metodei Kjeldahl.

Modul de lucru după Grüner M., Gentilizza M., Filajdic M. [3], *folsind Orange G:*

Proba de lapte (0,75 ml) şi 25 ml soluţie 0,05% Orange G se amestecă 5 min cu un agitator magnetic şi se centrifughează 20 min cu 3 000 rot/min. Se ia o parte alicotă de 2 ml din lichidul limpede de deasupra precipitatului şi se diluează cu apă distilată la 100 ml, apoi se măsoară extincţia (densitatea optică) la 470 mμ (se poate folosi fotometrul Pulfrich sau un fotoelectrocolorimetru sau un spectrofotometru).

Rezultatele a 162 determinări arată o relaţie liniară între extincţia soluţiei de colorant nefixat şi conţinutul în proteine al laptelui:

Proteine, % = (0,434 *E*)/0,0536, unde *E* reprezintă extincţia medie a patru citiri.

Abaterile maxime ale rezultatelor obţinute, faţă de metoda Kjeldahl, au fost de +0,14% pînă la — 0,11% în proteine.

Soluţia de 0,05% Orange G se prepară prin dizolvarea colorantului în soluţie tampon McIlvaine (*p*H 2,2), care se obţine prin a-

mestecarea a 20 ml soluție de Na_2HPO_4 0,2 *M* și 980 ml soluție acid citric 0,1 *M*.

Modul de lucru după Vanderzant C. și Tennison R. W. [4], *folosind Negru Buffalo:*

Proba de lapte (0,5 ml) se introduce împreună cu 20 ml soluție de colorant într-un tub de centrifugă de 50 ml. Se centrifughează 10 min cu 3 000 rot/min. Se ia 1 ml din lichidul limpede de deasupra precipitatului, se diluează cu 20 ml apă distilată, apoi se măsoară extincția (densitatea optică) la 575 mμ.

Rezultatele a 190 determinări sînt comparabile cu cele obținute prin metoda Kjeldahl. Conținutul în proteine este dat de relația:

Proteine, % = 5,07 — 3,67 *E*, în care *E* este extincția.

Soluția de colorant se obține prin dizolvarea a 342 mg/l de colorant Negru Buffalo, în tampon citrat-fosfat (*p*H 2,2), obținut prin amestecarea a 20 ml soluție Na_2HPO_4 0,2 *M* cu 980 ml soluție acid citric 0,1 *M* (soluția tampon citrat-fosfat se conservă adăugînd o mică cantitate de timol).

Modul de lucru, după Posthumus G. [5], *folosind Negru Amido:*

Proba de lapte (0,95 ml) împreună cu 19 ml soluție de Negru Amido se introduc într-un tub de centrifugă, se amestecă puternic și se centrifughează apoi 5 min la 1 500 rot/min. Se determină extincția (densitatea optică) lichidului limpede de deasupra, la 550 mμ.

Metoda prezintă abateri de ± 0,05% față de metoda Kjeldahl. Soluția de Negru Amido se obține prin dizolvarea în apă distilată a 0,9 g Negru Amido 10 B Merck, 2,08 g $Na_2HPO_4 \cdot 2\ H_2O$ și 15,8 g acid citric, apoi se aduce la *p*H 2,35 cu H_2SO_4 și se completează la 1 litru cu apă distilată.

Concluzii

Față de cele arătate mai sus se impune introducerea metodei pentru determinarea proteinelor din lapte cu ajutorul coloranților, în practica laboratoarelor din industria laptelui, mai ales că — mai curînd sau mai tîrziu — va trebui să se introducă și la noi sistemul de plată a laptelui și după conținutul în proteine.

Sistemul de plată a laptelui după conținutul în proteine (mai just după suma grăsime + proteine) se justifică pe baza următoarelor considerente:

— proteinele din lapte constituie componenta cea mai valoroasă a laptelui (caseina conține toți aminoacizii esențiali), în prezent alimentația umană fiind mai mult deficitară în proteine, decît în grăsimi;

— pentru fabricarea brînzeturilor (randament și calitate), proteinele sînt mai importante decît grăsimea;

— determinarea proteinelor înlesnește identificarea diluării frauduloase a laptelui;

— permite remunerarea mai justă a producătorilor de lapte.

În acest scop laboratoarele vor trebui să fie înzestrate cu centrifuge și fotoelectrocolorimetre (sau fotometre Pulfrich), precum și reactivii necesari arătați.

De asemenea pe măsura creării condițiilor materiale pentru introducerea acestei metode va trebui să fie instruit în consecință și personalul de laborator care urmează să efectueze aceste analize pe teren, ținînd seamă de faptul că gradul de calificare tehnică trebuie să fie cel puțin la nivel mediu.

Metoda de dozare a proteinelor prin folosirea coloranților a fost aplicată și la determinarea substanțelor proteice din grîu și făină de grîu [11].

BIBLIOGRAFIE

[1] Schober R., Hetzel H. F.: *Milchwiss.*, **11**, (1956), nr. 4, p. 123.
[2] Udy D. C.: *Nature*, **178** (1956), p. 4 528.
[3] Grüner M., Gentilizza M., Filadjic M.: *Kem. a Ind.* (Zagreb), **10** (1961), nr. 7, p. 183; recenzat în: Analytical Abstracts, **9** (1962), nr. 7, abstract 2 924.
[4] Vanderzant C., Tennison R. W.: *Food Tehnol.*, **15** (1961), nr. 2, p. 63.
[5] Posthumus G.: *Ned. Melk-Zuivelt*, **14** (1960), 319; recenzat în: Z. Analyt. Chemie 187 (1962), nr. 4, p. 306.
[6] Steinsholt K.: *Meieriposten*, **46** (1957), p. 259, 901.
[7] Eisses J.: *Ned. Melk-Zuivelt*, **14** (1960), 352; recenzat în: Z. Analyt. Chem, 187 (1962), nr 4, 304.
[8] Kofranyi E.: *Milchwiss.*, **5** (1950), p. 51.
[9] Raadsveld C. W.: *Ned. Melk-Zuivelt*, **14** (1960), nr. 4, p. 304.
[10] Vanderzant C., Miah A. H.: *Food Tehnol.* **15** (1961), p. 223; recenzat în: Z. Lebensm. Unters. u. Forsch., 117 (1962), nr. 2, p. 153.
[11] Udy D. C.: *Cereal Chem.*, **33** (1956), p. 190; Bautista M. G., Linko P.: Soumen Kem. B., **34** (1961), p. 121, recenzat în: Analytical Abstracts, **9** (1962), nr. 6, abstract 2 504.

Ing. I. EISELE
Institutul de proiectări al industriei alimentare

Defecte de fabricaţie ale preparatelor de carne şi metode de înlăturare a acestora

C.Z. 637.52.004.64

Uneori, din procesul de fabricaţie rezultă preparate de carne cu aspect necorespunzător, care, din punct de vedere comercial fac produsele respective improprii pentru desfacere.

Dintre defectele obişnuite, înverzirea compoziţiei prospăturilor (parizer, polonez, şuncă presată, pîine de carne etc.) este mai puţin cunoscută.

Părerile tehnicienilor privind cauzele şi măsurile de prevenire a fenomenuluti de înverzire sînt diferite, majoritatea înclinînd spre presupunerea că acest fenomen este determinat de o maturare defectuoasă a bratului sau de folosirea unui amestec de sărare impropriu.

Cercetări şi studii amănunţite de laborator au dus la concluzii care vor fi expuse în continuare, lămurind acest fenomen.

Cu ocazia controlului de calitate pe faze sau a recepţiei produselor la magazia de produse finite se constată pe secţiune zone de culoare galbenă-verzuie la sortimentele de prospături ca : parizer, şuncă presată, caş de ficat etc. Această decolorare apare în special la batoanele groase ca o zonă centrală (fig. 1) sau sub forma unui

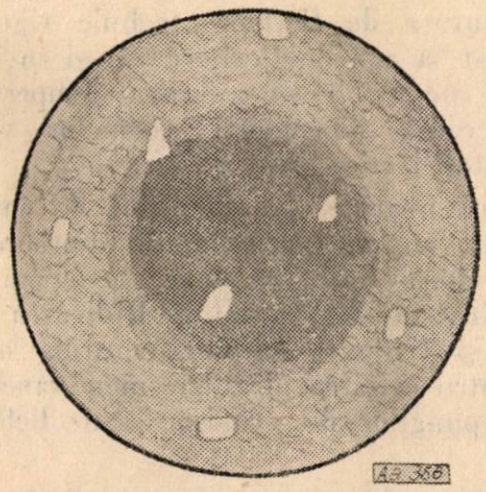


Fig. 1. Secţiune prin baton de parizer cu înverzire în zona centrală.

inel aflat între zona centrală şi zona periferică (fig. 2). Uneori petele din zona centrală au un contur neregulat, iar în cazuri foarte rare apar sub forma unui inel în zona periferică.

În cele mai multe cazuri culoarea schimbată se poate constata la secţionare ; alteori apare puţin mai tîrziu după contactul cu aerul, respectiv după o jumătate de oră pînă la o oră de la secţionare.

Schimbarea culorii se poate ivi şi la produsele tăiate în felii lăsate mai mult timp suprapuse.

Cauzele care duc la apariţia defectelor. Cercetări amănunţite de laborator efectuate în ultimii ani au dus la concluzia că, în majoritatea cazurilor este vorba de procese microbiologice şi numai în foarte puţine cazuri aceste defecte sînt determinate de cauze fizico-chimice.

Defectele produse de cauze fizico-chimice se pot determina mai uşor examinînd cu atenţie produsul. Pentru lămurirea acestei afirmaţii se

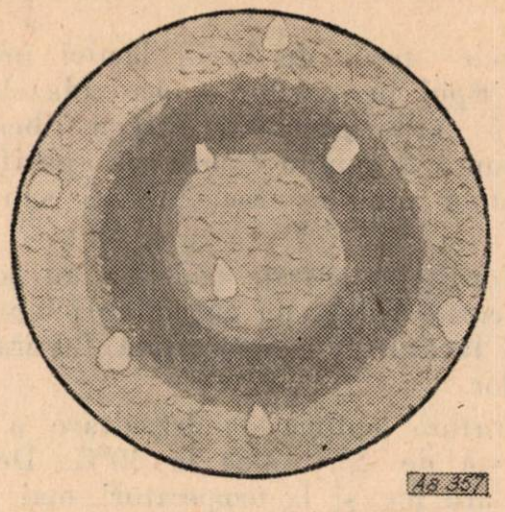


Fig. 2. Secţiune prin baton de parizer cu înverzire în formă de inel.

vor descrie cele mai importante cauze fizico-chimice, astfel :

— fierberea insuficientă produce o zonă centrală de culoare cenuşie-verzuie, însă de consistenţă moale, fără legătură, care se observă uşor ;

— folosirea sării de bucătărie (NaCl) la sărarea bratului în locul amestecului de sărare (sare + nitraţi + nitriţi, acid asorbic etc.) inhibă formarea culorii roz, specifice ; lipsa nitriţilor şi a nitraţilor se constată la analiză ;

— afumarea caldă insuficientă ca timp, în cazul unui brat prea proaspăt, poate provoca zone galbene-verzui ; acest lucru se observă după culoarea membranelor şi după batoanele insuficient afumate ;

— apariţia unor pete de culoare cenuşie-verzuie sub membrane, atunci cînd prospăturile se introduc în frigorifer insuficient răcite şi se depozitează aglomerat ; în acest caz petele apar numai la locurile de atingere a batoanelor între ele, iar coloraţia verzuie nu se propagă în profunzime şi persistă superficial sub membrană ;

— decolorarea periferică (cenuşie-verzuie) apare la produsele depozitate în spaţii cu o umiditate excesivă (peste 90%) şi temperaturi scăzute (0° C pînă la —1° C) şi se poate determina prin măsurători.

Înverzirea microbiologică a compoziţiei este cauzată de specii de microorganisme din grupa bacililor lactici sau în cazuri mai rare de micrococi şi bacili mezenterici, microorganisme care în anumite condiţii produc hidrogen sulfurat,

ceea ce poate duce la schimbarea culorii roz specifice, în galben-verzui.

Toate aceste microorganisme sînt foarte răspîndite; ele se găsesc și în intestinele animalelor, de unde la tăiere și eviscerare se răspîndesc și pot ajunge în carne.

Prin sondaje bacteriologice s-a evidențiat prezența bacililor lactici și pe uneltele de lucru, pe utilajul tehnologic, pe echipamentul de protecție, pe recipientele și pe mijloacele de transport. Deci infectarea cărnii poate avea loc și în afara abatoarelor, în fabricile de mezeluri și conserve.

Diferitele specii de bacili lactici produc enzime de tipul peroxizilor și peroxidazelor. Peroxidaza în carne generează oxigen liber (activ) care acționează asupra culorii roz specifice, dînd naștere unor produse cenușii-verzui sau galbene-verzui.

Transformările arătate mai sus au loc numai dacă în carne există un număr suficient de mare de bacili lactici și o temperatură favorabilă dezvoltării lor.

Temperatura optimă de dezvoltare a bacililor lactici este de 25°C pînă la 30°C. Dezvoltarea lor însă are loc și la temperaturi mai mici sau mai mari decît temperatura optimă.

Experiențele au arătat că între 0°—4°C dezvoltarea acestor microorganisme este mult întîrziată (temperatura de 0°—4°C se obține la brat numai după o depozitare de minimum 48 de ore în frigorifer avînd în vedere că temperatura bratului la scoaterea din cuptor este de aproximativ 25°—28°C.

Rezistența diverselor specii de bacili la temperaturi înalte este diferită. La temperatura de 75°C în interiorul batonului, timp de 5—10 min, majoritatea acestor specii de bacili se distrug. În cazuri foarte rare, pentru distrugerea speciilor mai rezistente sînt necesare temperaturi de 80°—82°C.

Măsuri de prevenire a defectelor menționate. Din cele expuse se pot trage concluzii privind evitarea înverzirii prospăturilor, și anume:

Avînd în vedere răspîndirea largă a bacililor lactici și posibilitățile multiple de infectare a cărnii este necesar să se asigure respectarea tuturor condițiilor igienico-sanitare, începînd de la tăierea animalelor și pînă la industrializarea complexă a cărnii. Astfel, se va evita cu rigurozitate murdărirea carcaselor cu conținut stomacal și intestinal, iar cuțitele, topoarele și fierăstraiele folosite la tăiere, eviscerare, despicare și fasonare trebuie spălate și dezinfectate cît mai des. Se va renunța la prelucrarea animalelor (jupuire, eviscerare etc.) pe pardoseală.

Carcasele calde, despicate, se vor spăla cu jet de apă pentru înlăturarea eventualelor surse de infecții aderente (conținut intestinal sau stomacal pe carcasă, la plaga de sîngerare sau cavitatea bucală etc.).

Spălarea și dezinfectarea mijloacelor de transport (cîrlige, cărucioare, autodube) se vor executa cu deosebită atenție, iar transportarea cărnii se va face în autodube, pe cîrlige, și nu în vrac.

În fabrici vor fi eliminate obiectele din lemn (lăzi, mese neîmbrăcate cu tablă, butoaie, grătare etc.) care nu pot fi curățate și dezinfectate suficient, și înlocuite cu obiecte metalice din aluminiu, oțel inoxidabil sau materiale plastice, care pot fi ușor curățate sau dezinfectate.

Întregul utilaj și mesele de lucru se vor spăla zilnic cu soluții dezinfectante 1%.

Materia primă corespunzătoare atît la abator cît și la fabrică trebuie prelucrată în condiții de igienă perfectă, evitîndu-se contactul sau amestecarea cu carne infectată frecvent cu bacili lactici (carnea de pe căpățîni, de la plaga de sîngerare, de la fasonarea de pe esofag etc.), care va fi depozitată și prelucrată separat.

Se impune de asemenea o răcire intensă a materiei prime și a semifabricatelor, fără oscilații de temperatură în frigorifer. Produsele finite (prospăturile) se vor răci de asemenea în mod corespunzător.

Nu se admit stagnări în procesul de fabricație; produsul umplut se va afuma imediat, după care urmează fierberea și răcirea intensă. Se va evita ca produsul afumat la cald să staționeze mai mult timp, temperatura scăzînd pînă la introducerea în cazanul de fiert.

Temperatura de fierbere trebuie riguros controlată atît la apa de fierbere cît și în interiorul batonului pentru a se asigura temperatura de 75°C necesară distrugerii formelor vegetative ale bacililor lactici.

În cazul apariției fenomenului de înverzire se prelungește durata normală de fierbere, asigurîndu-se dacă este necesar, temperatura de 80°C în interiorul batoanelor. Ridicarea temperaturii cît și fierberea se vor controla în permanență pentru evitarea pleznirii membranelor sau a formării pungilor de grăsime sau lichid gelatinos.

Afumarea caldă are o acțiune bacteriostatică atît prin acțiunea fumului cît și a temperaturii, astfel încît este de dorit ca la sfîrșitul afumării temperatura în boxă să ajungă la 90°—95°C.

Afumarea caldă cît și cea rece trebuie efectuate la o densitate suficientă a fumului, pînă la obținerea unei culori bine pronunțate de afumat, cunoscînd că bacilii lactici sînt puțin rezistenți la acțiunea fumului.

Concluzii

Prevenirea defectului de înverzire a preparatelor din carne, proaspete, este strîns legată de aplicarea celor mai stricte reguli de igienă pe locul de producție.

Este necesar deci a se obține din abatoare o carne prelucrată în condiții corespunzătoare

de igienă, care să fie transportată în autovehicule curate, apoi răcită și maturată în frigoriferele fabricilor de preparate din carne, la temperaturi corespunzătoare. Preparatele din carne ce se fabrică trebuie să fie fierte, afumate și răcite corect, respectîndu-se timpul de fierbere și temperatura necesară pentru fiecare sortiment. În general, este indicat ca în lunile de vară sau la apariția înverzirii să se prelungească timpul de fierbere și afumare pentru asigurarea distrugerii formelor vegetative ale bacililor lactici.

Menținînd întreprinderea în stare de igienă perfectă și respectînd instrucțiunile tehnologice de producție se poate preveni acest defect de fabricație și elimina astfel produsele necorespunzătoare din circuitul comercial.

BIBLIOGRAFIE

[1] Coretti K.: *Rebuturi la fabricarea salamurilor datorită bacililor lactici.* Caiet selectiv industria cărnii nr. 12, 1958, p. 41; Die Fleischwirtschaft 10, 1958, p. 613—615, nr. 4 (aprilie), p. 218—225.

[2] Grau R. și Böhm A.: *Fleischwirtschaft*, 1958, p. 23.

[3] Janicek J.: *Probleme microbiologice în legătură cu producția mezelurilor.* Prumysl Potravin 9, 1958, nr. 9 (sept.), p. 453-457; Caiet selectiv industria cărnii și peștelui nr. 4, 1959, p. 20.

[4] Kelch F.: *Cauzele și evitarea principalelor rebuturi la fabricarea preparatelor de carne.* Die Fleischwirtschaft 10, 1958, p. 625-628, nr. 12 (decembrie), p. 819—824; Caiet selectiv industria cărnii și peștelui nr. 7, 1959, p. 25—30.

[5] Pohja M. S. și Nijnivara F. F.: *Despre acțiunea unor substanțe chimice asupra formării și menținerii culorii prospăturilor.* Caiet selectiv industria cărnii nr. 1, 1958, p. 19.

Din institute de cercetări și laboratoare

Ing. A. CIOBANU și chim. SILVIA CRISTEA
Institutul de cercetări alimentare

Cercetări în vederea îmbunătățirii aspectului cărnii congelate preambalate

C.Z. 664.91.037.5 : 637.513.83

Unul dintre factorii care caracterizează calitatea unui produs este aspectul exterior; în cazul cărnii, culoarea este considerată ca un indice deosebit de important.

Culoarea roșie a cărnii se datorește pigmenților principali din mușchi și sînge — mioglobina și hemoglobina — care conțin în moleculă fier bivalent.

Hemoglobina se găsește în cantități foarte reduse în țesuturile musculare, așa încît transformările mioglobinei sînt acelea care influențează în mod hotărîtor culoarea cărnii. Prin combinarea mioglobinei cu oxigenul se obține oximioglobina care are o culoare roșie deschisă, aprinsă, și în care fierul rămîne bivalent. Reacția este reversibilă. În anumite cazuri însă, se produce o puternică oxidare a fierului (care devine trivalent) cu formare de metmioglobină de culoare brună-cenușie. Oxidarea în metmioglobină este reversibilă numai în anumite condiții create de activitatea reducătoare a unor enzime, adăugarea unor substanțe reducătoare sau aplicarea unor tratamente speciale.

În figura 1 este prezentată schema celor mai frecvente transformări ale mioglobinei și ale compușilor acesteia [1].

Mioglobina și oximioglobina se găsesc de obicei în carnea proaspătă. Metmioglobina se întîlnește mai ales în carnea păstrată timp îndelungat sau în mod necorespunzător.

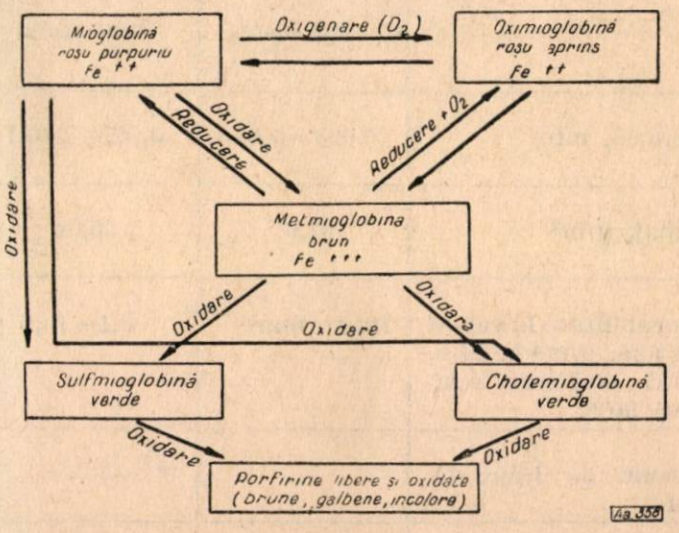


Fig. 1.

Formarea oximioglobinei este favorizată de presiuni parțiale ridicate ale oxigenului și de temperaturi scăzute; temperatura scăzută mă-

reşte solubilizarea oxigenului în apa conţinută de carne.

Formarea metmioglobinei este favorizată de presiuni parţiale scăzute ale oxigenului, de temperaturi ridicate şi de activitatea unor microorganisme şi enzime [1].

Sulfmioglobina şi cholemioglobina se formează de obicei datorită acţiunii unor microorganisme.

Închiderea culorii cărnii se mai datoreşte şi deshidratării parţiale a acesteia ceea ce determină mărirea concentraţiei în pigmenţi la suprafaţă. Odată cu deshidratarea se poate produce şi oxidarea ireversibilă a oximioglobinei cu formarea de metmioglobină.

Deshidratarea poate să provoace de asemenea aşa-numitele „arsuri de congelare". Acestea se produc în timpul conservării prin congelare şi au aspectul unor pete gălbui, cenuşii sau albicioase, de culoare mai deschisă, contrastantă cu restul suprafeţei cărnii. Deshidratarea se produce în acest caz prin sublimarea cristalelor de gheaţă ceea ce face ca în locul lor să rămînă spaţii goale care dau ţesutului o structură poroasă.

Modificarea de culoare se datoreşte în principal acestei structuri poroase care reflectă diferit lumina. Dacă deshidratarea nu este prea intensă petele de arsuri dispar după decongelarea cărnii. La deshidratări intense (peste 2,5 g/dm^2) procesul devine ireversibil, deoarece ţesutul nu mai poate reabsorbi întreaga cantitate de apă pe care a conţinut-o anterior [2]. Pot apare de asemenea modificări de gust şi miros datorită suprafeţei foarte mari de contact cu aerul pe care a avut-o ţesutul poros în timpul depozitării.

Datorită caracterului strict superficial al deshidratării la arsurile de congelare, ele se pot produce chiar la pierderi în greutate foarte mici (raportate la greutatea totală a produsului). În anumite cazuri nu se pot evita arsurile de congelare chiar dacă se folosesc cele mai impermeabile ambalaje, dar nu se asigură aderenţa perfectă a acestora de produs. Cristalele de gheaţă din stratul superficial de carne sublimează şi se reformează în spaţiile libere exterioare dintre produs şi ambalaj.

Principalele căi pentru asigurarea unui aspect satisfăcător al cărnii congelate sînt următoarele:

1. Utilizarea de ambalaje cît mai impermeabile la vapori de apă

În prezent la noi în ţară ambalarea cărnii se face în celofan obişnuit şi congelarea în aparate cu plăci, la temperaturi de —30°...—35°C. Deficienţa principală care se constată deseori la terminarea operaţiei de congelare constă în apariţia arsurilor de congelare, mai ales pe partea care a venit în contact cu suprafaţa rece a plăcilor aparatului. În timpul depozitării, aceste modificări se intensifică depreciind şi mai mult aspectul produsului.

În cazul congelării în aparate cu plăci, diferenţa presiunilor parţiale a vaporilor de apă de o parte şi de alta a stratului de ambalare, este foarte mare. Dacă ambalajul nu este suficient de impermeabil la vapori, deshidratările superficiale sînt foarte intense.

Ritmul de vaporizare a apei din stratul exterior al unui corp este determinat de factori a căror importanţă se reflectă în relaţia de tipul:

$$D_g = \beta (P_c - P_a) S\tau$$

Tabela 1

Unele proprietăţi ale principalelor materiale de ambalaj utilizate la produsele congelate

	Celofan simplu	Celofan lăcuit	Polietilenă	Hidroclorură de cauciuc (pliofilm)	Saran	Criovac	Foaie de aluminiu	Hîrtie cerată
Grosimea, mm	0,023—0,040	0,023—0,043	0,025 sau mai mult	0,010—0,063	0,012—0,050	0,020—0,076	0,005—0,15	0,101—0,202
Gramaj, g/m^2	32,9	36,01	23,4	29,2	43,08	42,05	68,3	35,1—171,7
Permeabilitate la vapori de apă, g/m^2 în 24 h, 38°C, umiditate relativă 90%	foarte mare	3,1—15,5	18,5	7,7—23,1	1,55—4,65	5,4	neglijabilă	$\geqslant$ 4,6
Domeniu de lipire la cald	—	90°—175°C	110°—150°C	120°—175°C	140°—150°C	135°C—150°C	—	—
Permeabilitatea la gaze (inclusiv oxigen)	în stare uscată, foarte scăzută; în stare umedă, mai ridicată	în stare uscată, foarte scăzută; în stare umedă, mai ridicată	ridicată	scăzută, pînă la mare	foarte scăzută	foarte scăzută	neglijabilă	slabă

în care :

D_g este pierderea în greutate prin vaporizarea apei ;

β — coeficient de vaporizare, specific pentru fiecare aliment ;

P_c — presiunea parțială a vaporilor de apă la suprafața corpului (alimentului) ;

P_a — presiunea parțială a vaporilor de apă în aerul înconjurător ;

S — suprafața corpului ;

τ — timpul.

Diferența între presiunile parțiale de vapori de o parte și de alta a stratului de ambalaj, la începutul congelării în aparate cu plăci este de circa 4 mm col. Hg (socotind temperatura cărnii — 1°C și a plăcilor congelatoare —30°C).

Celofanul obișnuit, folosit curent la noi pentru ambalarea cărnii porționate, are tocmai dezavantajul de a nu fi suficient de impermeabil la vapori. Permeabilitatea la vapori a celofanului obișnuit este de 20—30 ori mai mare decît a celofanului lăcuit, a polietilenei, sau a altor materiale greu permeabile. În tabela 1 se indică permeabilitățile la vapori de apă ale cîtorva materiale de ambalaj mai importante [1].

2. Tratarea cu oxigen înainte de congelare

Datorită afinității mioglobinei față de oxigen culoarea suprafeței cărnii se deschide într-un timp scurt după ce a fost expusă la aer. Oxigenarea sau efectul de „înflorire" a cărnii se produce foarte rapid în timpul primelor 30 min după tăiere și se accelerează dacă se reduce temperatura.

Presiunea parțială mai ridicată a oxigenului datorită măririi concentrației în aer a acestuia precum și prelungirea duratei de expunere, măresc pătrunderea oxigenului în adîncime. S-a constatat că adîncimea maximă pînă la care oxigenul difuzează în țesuturi este de 1 cm.

Luîndu-se în considerare această proprietate de difuziune a oxigenului s-a pus la punct o metodă pentru menținerea culorii cărnii de vită congelată [3], [4] procedeu care asigură formarea cu preponderență a oximioglobinei.

Metoda constă în supunerea cărnii la vid (pentru a scoate aerul și a mări adîncimea de pătrundere a oxigenului), după care urmează tratarea cărnii cu un amestec de aer cu adaos de 30% oxigen. La temperatura de 0°C tratarea cu acest amestec durează 4-6 ore. Pentru a mări efectul tratării se poate ridica temperatura la 40°C ; în acest caz, durata se reduce la 30-60 min.

După tratarea cu oxigen, carnea se ambalează imediat în pungi din material plastic, care se închid sub vid și se congelează în tunele sau în aparate cu plăci.

3. Congelarea în două trepte și ambalarea în pungi criovac

În acest procedeu oxigenarea mioglobinei (pentru a o trece în oximioglobină) se face prin expunerea cărnii timp scurt, în curent de aer, la temperaturi foarte scăzute, pentru a mări solubilizarea oxigenului.

Practic aceasta se realizează prin : congelarea parțială pe o grosime de 3 mm într-un curent de aer avînd temperatura de —40°C, ambalarea bucăților în pungi criovac sub vid, introducerea pungilor în apă fierbinte timp de cîteva secunde pentru mărirea aderenței prin mularea perfectă a ambalajului pe bucățile de carne și reintroducerea în aparatul de congelare (cu aer sau cu plăci) a bucăților de carne astfel ambalate.

4. Utilizarea de substanțe reducătoare

Dintre substanțele reducătoare experimentate face parte și acidul ascorbic cu sărurile sale, care, datorită faptului că în moleculă conține o legătură nesaturată între carbonul al doilea și al treilea are proprietăți reducătoare și se oxidează ușor.

Chimismul reacției nu este pe deplin cunoscut existînd mai multe teorii. După unii cercetători, acidul ascorbic nu intră în combinație chimică cu mioglobina sau hemoglobina, ci stabilizează culoarea cărnii datorită compușilor fierului bivalent, numai din cauza proprietăților lui reducătoare. Alți autori consideră că în prezența oxigenului din aer au loc reacții chimice intermediare cu participarea acidului ascorbic.

La carnea proaspătă acțiunea acidului ascorbic este posibilă numai în prezența oxigenului, iar înroșirea este limitată numai la suprafața cărnii.

De asemenea, se citează faptul că acidul ascorbic prin amestecare cu acid nicotinic în cantități echimoleculare, are eficacitate sporită pentrucă stabilizează mai uniform culoarea, care nu dispare la temperaturi negative [5].

La concentrații mai mari de 0,1% acidul ascorbic determină efecte contrare, defavorabile.

Din documentarea bibliografică nu rezultă însă că acidul ascorbic se folosește pe scară industrială la tratarea cărnii refrigerate sau congelate.

OBIECTIVELE CERCETATE

Pentru stabilirea unei metode de congelare cu rezultate optime din punct de vedere al îmbunătățirii aspectului cărnii congelate preambalate, a fost necesară experimentarea mai multor metode citate în literatură, precum și a unor variante noi ale acestora.

S-au experimentat următoarele metode :

1. Alegerea unui material de ambalaj corespunzător.

2. Tratarea cu aer și adaos de oxigen după supunerea cărnii la vid.

2. 1. Tratarea la presiunea atmosferică.
2. 2. Tratarea la presiuni mai mari decît cea atmosferică.
3. Tratarea cu aer rece fără supunerea prealabilă a cărnii la vid.
3.1. Tratarea cu aer la temperaturi de refrigerare.
3. 2. Tratarea cu aer la temperaturi de congelare.
4. Utilizarea de acid ascorbic.

Primele trei metode au fost experimentate la carnea porționată ca atare. Ultima metodă a fost experimentată la carnea tocată, deoarece fragmentarea acesteia a mărit suprafața de acțiune a acidului ascorbic.

1. *Alegerea unui material de ambalaj corespunzător*

S-au experimentat trei tipuri de ambalaj disponibile la noi în țară în acel timp: celofan obișnuit care se întrebuințează în mod curent în producție, celofan lăcuit pe o față care se sudează la cald și polietilenă.

Variantele au fost:

— ambalare în pungi sudate de celofan lăcuit (cu partea lăcuită spre interior);
— ambalare prin înfășurare cu celofan lăcuit (cu partea lăcuită spre exterior);
— ambalare prin înfășurare cu celofan obișnuit;
— ambalare în pungi sudate de polietilenă;
— ambalare prin înfășurare cu polietilenă.

S-au urmărit: aspectul exterior, pierderile în greutate și variația indicelui de peroxid. Rezultatele sînt redate în tabela 2.

Din tabela 2 se constată că probele ambalate în celofan obișnuit au fost inferioare probelor ambalate în celofan lăcuit și polietilenă. Pierderi în greutate s-au înregistrat numai în timpul depozitării. Pierderile foarte mici din timpul congelării nu au putut fi sesizate la cîntărirea cu balanța farmaceutică. Pierderile procentuale maxime în timpul depozitării pentru probele ambalate în celofan lăcuit au fost de 0,50% și 0,23% la ambalarea în polietilenă față de 4,87% înregistrate la probele ambalate în celofan obișnuit. Pierderile mari în greutate înregistrate la probele ambalate în celofan obișnuit s-au manifestat printr-o decolorare a țesutului superficial, ceea ce a imprimat produsului un aspect neplăcut. La analizele făcute s-a constatat o diferență de 13% umiditate între țesutul interior și cel superficial. La analiza anterioară a unor probe provenite din producția curentă, diferența a fost și mai mare: 29,28%. După cum s-a mai arătat acest fenomen este explicat de faptul că celofanul obișnuit are o permeabilitate la vapori mult mai mare decît celelalte două tipuri de ambalaje.

Tabela 2

Proba	Pierderi în greutate după 9 luni de depozitare, %	Umiditatea în țesut, %		Indice peroxid		Observații
		la suprafață	în profunzime	inițial	după 9 luni	
Celofan lăcuit (pungi închise prin sudură)	0,25	—	—	0,073	0,960	Culoare și aspect naturale, fără arsuri de congelare
	0,46	—	—	—	—	
	0,25	—	—	—	—	
Celofan lăcuit (prin înfășurare)	0,49	—	—	0,73	0,980	
	0,49	—	—	—	—	
	0,50	—	—	—	—	
Celofan obișnuit (prin înfășurare)	4,24	49	62	0,73	1,020	Culoare și aspect modificate prin producerea de arsuri de congelare
	3,70	—	—	—	—	
	2,92	—	—	—	—	
	4,87	—	—	—	—	
Polietilenă (prin înfășurare)	0	—	—	0,73	0,970	Culoare și aspect naturale, fără arsuri de congelare. La unele produse nu figurează pierderi în greutate pentrucă nu s-au putut sesiza la cîntărirea cu balanța farmaceutică
	0,23	—	—	—	—	
	0	—	—	—	—	
Polietilenă (pungi închise prin sudură)	0	—	—	0,73	0,975	
	0	—	—	—	—	

Din determinările efectuate s-au obținut următoarele rezultate :

Permeabilitate la vapori :

— celofan obișnuit 75,62 g/m² în 24 ore ;
— celofan lăcuit 5,83 g/m² în 24 ore ;
— polietilenă 3,30 g/m² în 24 ore.

Determinările s-au efectuat la 20°C, conform metodei IPCSH.

Indicele de peroxid în tot timpul depozitării s-a menținut în limitele admise pentru consum. O creștere totuși mai accentuată s-a înregistrat la probele ambalate în celofan obișnuit care au suferit pierderi în greutate mai mari.

La ambalarea prin înfășurare s-a dovedit mai indicat celofanul lăcuit aplicat cu partea nelăcuită spre carne. La contactul cu carnea partea nelăcuită se umezește și aderă foarte bine la suprafața acesteia. Partea lăcuită a celofanului cît și polietilena nu au această proprietate ; din această cauză se pot forma pungi de aer în care se acumulează cristale de gheață care înrăutățesc aspectul. Totodată, datorită lipsei de aderență, ambalarea prin înfășurare în polietilenă sau celofan aplicat cu partea lăcuită spre carne nu este rezistentă la manipulare.

2. Tratarea cu aer și adaos de oxigen după supunerea cărnii la vid

Experiențele s-au efectuat cu carne de vită din aceeași regiune anatomică.

2.1. Tratarea la presiune atmosferică. S-au folosit două subvariante în ceea ce privește proporția de oxigen în amestec :

a) amestec conținînd 44,7% oxigen cu presiunea parțială de 338 mm col. Hg ;

b) amestec conținînd 80,25% oxigen cu presiunea parțială de 610 mm col. Hg.

Amestecul a fost preparat cu un ejector de amestec.

În ambele subvariante viteza amestecului la suprafața cărnii a fost menținută la circa 0,25 m/s. Umiditatea relativă a amestecului a fost menținută la 90-95%, iar temperatura de lucru a fost de 20°C.

Înainte de trecerea amestecului aer-oxigen peste probele de carne, acestea au fost supuse timp de 3 și 6 min unui vid de 740 mm col. Hg.

Rezultatele obținute în subvariantele *a* și *b* nu au fost satisfăcătoare din punct de vedere al culorii, la nici una din variantele duratei de oxigenare de 15 min, 30 min sau 60 min. Culoarea probelor s-a deschis întrucîtva în comparație cu culoarea inițială, dar nu suficient ; mai bine s-a comportat proba de la subvarianta *b* (conținutul de oxigen al amestecului 80,25% avînd o presiune parțială de 610 mm col. Hg).

Din aceste prime rezultate reiese că indicațiile documentare [3] privitoare la proporția de oxigen din amestecul gazos nu sînt certe și că este necesară o presiune parțială mai mare a oxigenului în contact cu carnea.

2.2. Tratarea la presiuni mai mari decît cea atmosferică. Ca și în cazul anterior probele de carne au fost mai întîi supuse unui vid de 740 mm, după care oxigenarea a decurs la presiuni de 2 și 3 at. Pentru acest scop s-a folosit un autoclav de laborator.

Temperatura de lucru a fost de circa 20°C, iar duratele de expunere au fost de 5 min, 10 min și 20 min.

Rezultatele cele mai bune au fost obținute cu presiunea de 3 at, după care urmează în ordine descrescîndă proba tratată la 2 at.

Spre deosebire de varianta 2. 1, probele au prezentat o colorație frumoasă, roșie spre aprins după o expunere de 20 min.

Proba martor, menținută timp de o oră la temperatura camerei, a dat rezultatele cele mai slabe.

3. Tratarea cu aer rece fără supunerea cărnii în prealabil la vid

3.1. Tratarea cu aer la temperaturi de refrigerare. Această soluție rezultă ca o alternativă la metoda tratării cu oxigen (obiectivul 2) și se bazează pe creșterea solubilității gazelor în lichide la scăderea temperaturii. Astfel, la 0°C se solubilizează cu circa 50% mai mult oxigen decît la 20°C [1].

În lucrarea noastră mai multe probe de carne de vită, provenind din aceeași regiune anatomică, au fost supuse succesiv timp de 1...6 ore la un curent slab de aer rece avînd temperatura de 0°C și umiditatea relativă de 85—90%. Probele au fost tăiate și expuse din oră în oră acțiunii aerului astfel ca după șase ore să poată fi comparate toate cele șase probe avînd diferite durate de menținere în contact cu aerul rece.

În urma comparării culorii celor șase probe a rezultat o diferențiere treptată a culorii de la roșu purpuriu închis (culoarea mioglobinei) la roșu deschis (culoarea oximioglobinei) în funcție de durata de expunere ; cel mai bun rezultat l-a dat proba expusă timp de șase ore la acțiunea aerului.

Probele au fost apoi congelate în aparatul cu plăci la —23°C. După congelare, ordinea diferențierii culorii s-a modificat în sensul că cea mai aspectuoasă culoare au avut-o probele expuse acțiunii aerului timp de 1-3 ore. Cea mai puțin aspectuoasă a fost proba martor (congelată fără expunere la acțiunea aerului) urmată de proba expusă la această acțiune timp de șase ore.

Rezultă deci că în timpul congelării au continuat transformările pigmentului.

Această constatare arată că după porționare carnea nu trebuie ambalată și congelată imediat, ci trebuie expusă mai întîi acțiunii aerului rece timp de minimum o oră.

3.2. Tratarea cu aer la temperaturi de congelare. Experiența a constat în supunenea probelor de carne în curent de aer rece (—25°C) pînă la congelarea lor pe o grosime de

3 mm, apoi ambalarea și congelarea ulterioară în aparatul cu plăci.

Comparativ s-a realizat și o probă martor. S-a lucrat cu carne de porc și carne de vită, probele provenind din aceeași regiune anatomică.

S-au urmărit indicii de culoare și aspectul exterior. Nu s-au constatat diferențe de culoare sau aspect, demne de remarcat, față de proba martor.

★

Rezultatele comparative obținute cu cele două metode de tratare în variantele și subvariantele respective (2.1—2.2 — 3.1 și 3.2) se clasifică astfel :

Rezultate foarte bune :

— tratare cu oxigen la 3 at timp de 20 min la 20°C, după supunere la vid ;

— tratare cu aer rece timp de 1—3 ore la 0°C.

Rezultate mediocre :

— tratare cu aer rece timp de 4—5 ore la 0°C ;

— tratare cu aer și adaos de oxigen (80,25%) timp de 15—60 min la presiunea atmosferică (presiunea parțială a oxigenului 610 mm col. Hg și temperatura de 20°C, după supunerea la vid).

Rezultate slabe :

— tratare cu aer la temperatura de —25°C și congelarea stratului superficial ;

— tratare cu aer rece la temperatura de 0°C timp de șase ore.

Probele martor au fost ambalate imediat după porționare și apoi congelate.

Luînd în considerare și aspectul economic rezultă drept cea mai indicată metodă supunerea bucăților de carne unui curent de aer rece (0°C) timp de o oră înainte de ambalare.

4. *Utilizarea de acid ascorbic*

S-au încercat mai multe variante de tratare cu acid ascorbic la carnea tocată folosită pentru cîrnați. Adaosurile de acid ascorbic încercate au fost de 0,02%, 0,04, 0,1% și 0,2%.

Ambalajele încercate au fost celofanul și polietilena. În unele variante ambalarea s-a efectuat înainte de congelare, la altele după congelarea stratului exterior, iar la altele după congelarea completă.

Unele dintre probe au fost păstrate înainte de congelare 24 ore la temperatura de 0°C, timp suficient pentru acțiunea acidului ascorbic dizolvat în apa conținută de carnea tocată. Ca variante de metode pentru congelare s-au încercat : congelarea în aparat cu plăci, congelarea în tunel cu viteza aerului de 3 m/s și congelarea în cameră cu viteza aerului de 0,5 m/s.

Proba martor a fost ambalată în celofan obișnuit și congelată în aparate cu plăci, fără nici un adaos de acid ascorbic.

Probele au fost examinate imediat după congelare, după 2 luni de depozitare și după 9 luni de depozitare.

Cele mai bune rezultate au fost obținute la probele cu adaos de 0,1% acid ascorbic, ambalate în pungi de polietilenă și congelate în aparate cu plăci.

Culoarea și aspectul acestor probe au fost aproape identice cu acelea ale produsului proaspăt. În schimb proba martor a dat rezultate net inferioare, avînd chiar după o depozitare de două luni o culoare albicioasă-gălbuie nenaturală și neplăcută. Gustul acestei probe la prepararea culinară după nouă luni de depozitare a fost rînced, spre deosebire de probele cu adaos de acid ascorbic la care nu s-a sesizat nici un gust străin.

Din rezultatele obținute reiese că adaosul de acid ascorbic în proporție de 0,1% la carnea tocată folosită pentru cîrnați și ambalarea în pungi de polietilenă duc la o îmbunătățire evidentă a calității. La proporția în care s-a dovedit necesar adaosul de acid ascorbic, costul acestuia nu este prohibitiv.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fruman W. H. și alții : *Bazele științifice ale industriei cărnii și produselor de carne.* American Meat Institute Foundation, San Francisco, 1960.

[2] Kaess G. : *Arsurile de congelare la țesuturile musculare. Kältetechnik, nr. 3, 1961.*

[3] Schraft E. : *Congelarea cărnii porționate tratate cu oxigen.* Die Kälte, nr. 2, 1959.

[4] * * *Procedeu și instalații pentru obținerea de bucăți de carne congelată cu o culoare roșie deschisă.* DBP 1 033 014. Fleischwirtschaft, nr. 6, 1959, p. 489.

[5] * * * *Folosirea acidului ascorbic în industria cărnii.* Revista „Industria Alimentară — produse animale", nr. 12, 1958.

[6] Golovkin N., Cijov G. și Școlnikova E. : *Tehnologia frigorifică a produselor alimentare.* Editura pentru literatură comercială, Moscova, 1955.

[7] Rikert J. A., Ball C. O. și Sier E. F. : *Factori care acționează asupra calității cărnii preambalate.* Food Techn., oct., 1957.

Ing. FANY FULGA, chim. VICTORIA MATACHE
şi chim. DOROTHEA ROŞU
Secţia de producţie a culturilor selecţionate pentru produse lactate
ICIL — Bucureşti

Încercări privind îmbunătăţirea metodei rapide de determinare a conţinutului de apă din brînzeturi (metoda cu parafină — balanţa „Lacta")

C.Z. 637.322 : 543.812

Din lucrările efectuate în secţia de industrie a laptelui din Institutul de cercetări alimentare şi în laboratorul de chimie al secţiei de producţie a culturilor selecţionate al Întreprinderii pentru contractarea şi industrializarea laptelui Bucureşti privind determinarea comparativă a conţinutului de apă din brînzeturi prin diferite metode uzuale, a reieşit că folosind metoda uscării în parafină şi a cîntăririi la balanţa „Lacta", rezultatele diferă în medie cu 2,37%, faţă de cele obţinute prin metoda standard a uscării la etuvă.

Analizele efectuate în paralel prin cele două metode au arătat că diferenţele constatate pot fi puse atît pe seama tehnicii de lucru a metodei rapide cu parafină, cît şi a preciziei reduse a balanţei „Lacta" faţă de balanţa analitică.

Erorile datorite metodei rapide pot fi explicate în modul următor: din cauza omogenizării insuficiente a brînzei cu parafină şi a imposibilităţii amestecării probei în timpul încălzirii — decît numai prin agitarea paharului — produsul supus analizei se strînge formînd o masă compactă cu o crustă la suprafaţă; aceasta împiedică evaporarea normală a resturilor de apă, producîndu-se în unele cazuri caramelizarea produsului, fără a se putea stabili cu exactitate momentul final al evaporării.

Pe de altă parte, în timpul încălzirii prelungite parafina este de asemenea supusă unor modificări care pot avea o influenţă negativă asupra rezultatului analizei.

Deoarece momentul întreruperii încălzirii este greu de apreciat, unii dintre laboranţii care execută această analiză sînt înclinaţi să considere determinarea terminată atunci cînd produsul a căpătat o culoare cafenie închisă.

Analizele efectuate de noi în paralel cu metoda de referinţă au dovedit că aplicînd metoda „Lacta", aşa cum se practică azi în producţie, se depăşeşte în general momentul final al evaporării, producîndu-se o serie de modificări nedorite atît în compoziţia masei de brînză cît şi a parafinei.

Mărunţirea insuficientă a probei de brînză înainte de începerea încălzirii, cît şi amestecarea nesatisfăcătoare în timpul evaporării apei au ca efect negativ, pe lîngă formarea crustei, şi încălzirea neuniformă a masei de analizat, din care cauză se produc pierderi prin stropire, ceea ce conduce de asemenea la rezultate eronate.

Din acest motiv, la efectuarea unui număr de determinări paralele asupra aceleiaşi probe de brînză, diferenţele între cifrele găsite au variat în medie de la —0,30 la +0,48, deşi la aplicarea metodei standard aceste diferenţe nu au depăşit —0,14 şi +0,18, ceea ce dovedeşte reproductibilitatea mai redusă a metodei cu parafină faţă de cea standard. De altfel s-a constatat că erorile de analiză datorate metodei cu parafină din cauzele mai sus arătate diferă de la un produs la altul şi nu sînt totdeauna aceleaşi pentru un anumit produs.

Aceasta nu a permis (deşi s-a făcut un număr mare de determinări pe diferite tipuri de brînzeturi) să se abordeze problema stabilirii unui factor de corecţie, ca mijloc pentru îmbunătăţirea preciziei rezultatelor obţinute prin metoda cu parafină.

De altfel şi indicaţiile din literatura de specialitate arată că această metodă, deşi simplă şi rapidă, dă rezultate diferite faţă de metoda uscării la etuvă. În ultimul timp se propun o serie de modificări pe linia îmbunătăţirii metodei cu parafină, din care citäm:

— micşorarea cantităţii de brînză şi mărirea cantităţii de parafină;

— folosirea unei cantităţi mici de piatră ponce pentru a regla încălzirea şi a preîntîmpina pierderile prin stropire;

— introducerea operaţiei de omogenizare a probei înainte de uscare.

Lucrări efectuate

Considerînd că pentru controlul umidităţii brînzeturilor, în special la unităţile de producţie insuficient dotate, metoda „Lacta" prezintă totuşi avantajul simplităţii şi rapidităţii de execuţie, secţia de producţie a culturilor selecţionate din ICIL-Bucureşti s-a preocupat să găsească posibilitatea îmbunătăţirii determinării apei din brînzeturi prin această metodă.

Obiectivele urmărite au fost:

— stabilirea metodei de omogenizare a probei;

— mărirea suprafeţei de evaporare;

— reducerea pierderilor prin stropire;

— stabilirea momentului final al evaporării apei;

— aprecierea erorilor de cîntărire la balanţa „Lacta".

Pentru omogenizarea şi mărunţirea probei s-a introdus în paharul de aluminiu în care se execută analiza o baghetă de sticlă subţire în greu-

tate de circa 2 g, cu ajutorul căreia să se amestece proba înaintea și în timpul uscării.

În scopul măririi suprafeței de evaporare a masei de brînză s-au introdus circa 10 g nisip de mare (spălat de impurități, uscat și calcinat). La determinările făcute s-a constatat că folosirea baghetei de sticlă și a nisipului contribuie atît la omogenizarea probei și mărirea suprafeței de evaporare, cît și la realizarea unei încălziri uniforme a masei de analizat, ceea ce reduce pierderile prin stropire. Totodată se împiedică formarea crustei și brunificarea excesivă a probei.

Față de rezultatele pozitive obținute prin folosirea baghetei de sticlă și a nisipului la determinarea apei prin metoda uscării în parafină, a apărut necesară adaptarea acestor modificări în așa fel încît cîntărirea probei să se poată face cu ajutorul balanței „Lacta", ținînd seamă că în acest caz greutatea paharului de aluminiu crește cu circa 12 g.

Pentru echilibrarea balanței „Lacta" în acea situație există posibilitatea de a se acționa în două căi :

— prin reducerea cantității de brînză și parafină ;

— prin reechilibrarea balanței.

Prin reducerea cantității de brînză eroarea determinării crește datorită erorii balanței, care se raportează la o cantitate mai mică de produs. De aceea s-a preferat să se introducă o greutate suplimentară pe brațul balanței, de circa 3 g, care s-a așezat în același loc cu cei doi călăreți ai balanței „Lacta".

De asemenea s-au precizat proporțiile optime între nisip, parafină și cantitatea de probă supusă analizei.

Urmare modificărilor aduse, metoda de lucru la determinarea umidității folosind balanța „Lacta" este următoarea :

În paharul de aluminiu curat și uscat se introduce rondeaua de pergament, o baghetă de

Tabela 1

Determinarea comparativă a conținutului de apă din brînzeturi

Nr. crt.	Tipul de brînză	Metode de analiză				
		Uscare la etuvă conținut de apă, %	Uscare parafină – balanța „Lacta"		Uscare parafină – balanța „Lacta" – metoda modificată	
			Conținut de apă, %	Limite de variație	Conținut de apă, %	Limite pe variație
1	Brînză proapătă de vacă	69,44	71,95	−0,45 / +0,85	70,7	−0,30 / +0,30
2		67,46	71,05	−0,25 / +0,55	68,9	−0,30 / +0,50
3		64,86	66,85	−0,45 / +0,35	66	−0,20 / +0,20
	Media			−0,38 / +0,58		−0,26 / +0,33
4	Brînză telemea	53,55	56,40	−0,6 / +0,6	54,8	−0,40 / +0,40
5		54,38	56,50	−0,30 / +0,30	54,8	−0,20 / +0,20
6		53,17	55,65	−0,15 / +0,35	54,95	−0,35 / +0,45
	Media			−0,35 / +0,41		−0,31 / +0,35
7	Caşcaval	48,32	30,40	−0,40 / +0,80	49,15	−0,20 / +0,05
8		34	35,50	−0,30 / +0,70	34,6	−0,20 / +0,40
9		43,54	45,60	−0,40 / +0,40	45,05	−0,45 / +0,35
	Media			−0,36 / +0,63		−0,28 / +0,26

...e) și circa 10 g nisip

...ză paharul de aluminiu și greu-
... g suspendată de talerul balanței cu
... călăreți ai balanței „Lacta", călărețul suplimentar (circa 3 g) și prin manevrarea șurubului de reglare a balanței. Se înlocuiește greutatea de 10 g cu una de 5 g și se adaugă parafină mărunțită pînă la o nouă echilibrare a balanței.

Se scoate și greutatea de 5 g și în locul ei se cîntăresc 5 g din proba de analizat, în prealabil fin mărunțită și se echilibrează balanța.

După cîntărire proba de brînză se omogenizează cu grijă cu nisipul și parafina, folosind bagheta de sticlă.

La terminarea amestecării, particulele de brînză nu mai trebuie să fie vizibile în masa obținută.

Paharul se încălzește apoi, amestecînd tot timpul conținutul său cu ajutorul baghetei.

Din momentul fierberii intense, fază în care masa face spumă abundentă, și pînă la sfîrșitul uscării, încălzirea masei de brînză se face cu întreruperi de circa 10 s la fiecare 20 s.

Sfîrșitul procesului de evaporare este indicat de micșorarea spumării, încetarea sfîrîiturilor, colorarea particulelor de brînză în galben-crem, precum și apariția unui miros caracteristic de grăsime încinsă. Durata uscării este de circa 15—20 min.

După răcire, conținutul acesta se recîntărește la balanța „Lacta", lăsînd călărețul suplimentar de 3 g pe locul lui inițial și manipulînd numai călărețul balanței „Lacta".

S-au folosit în paralel, la diferite brînzeturi:

— metoda uscării la etuvă la 105°C (metodă standard de referință);

— metoda cu parafină și balanța „Lacta", așa cum se practică actualmente în producție;

— metoda „Lacta" modificată conform tehnicii descrise mai sus.

Pentru fiecare probă de brînză analizată s-au făcut cîte patru determinări prin fiecare din cele trei metode, luîndu-se media lor.

S-au obținut datele prezentate în tabelele 1 și 2.

Din tabela 1 rezultă că metoda „Lacta" modificată dă rezultate mai reproductibile decît metoda „Lacta" obișnuită.

Pentru metoda „Lacta", uzuală, variațiile față de datele medii sînt de la +0,85 la —0,60, fiind în medie între —0,36 și +0,63.

Pentru metoda „Lacta" modificată, variațiile față de datele medii sînt de la +0,50 la —0,45, fiind în medie între —0,28 și +0,26.

Trebuie menționat că pentru metoda standard variația acestor cifre se situează în limite mult mai strînse și anume de la —0,22 la +0,29 fiind în medie între —0,14 și +0,18.

Din tabela 2 rezultă că media diferențelor față de metoda standard se reduce la jumătate prin aplicarea metodei „Lacta" modificată, în comparație cu metoda „Lacta" obișnuită (1,11 față de 2,37).

Tabela 2

Diferențele între rezultatele obținute la determinarea conținutului de apă din brînzeturi, față de metoda standard (date medii)

Nr. crt.	Tipul de brînză	Metoda „Lacta" — metoda standard	Limite de variație	Metoda „Lacta" modificată — metoda standard	Limite de variație
1	Brînză proaspătă de vacă	2,48	+0,88 −0,52	1,26	+0,30 −0,30
2		3,59	+0,55 −0,25	1,44	+0,50 −0,30
3		1,99	+0,35 −0,45	0,90	+0,44 —
4	Brînză telemea	2,80	+0,65 −0,55	1,25	+0,30 −0,40
5		2,12	+0,30 −0,30	0,42	+0,20 −0,20
6		2,48	+0,35 −0,25	1,78	+0,05 −0,35
7	Caşcaval	2,08	+0,80 −0,40	0,83	+0,05 −0,15
8		1,75	+0,45 −0,55	0,60	+0,40 −0,20
9		2,06	+0,40 −0,40	1,51	+0,35 −0,45
	Media	2,37		1,11	

Apreciind că erorile trebuie puse și pe seama sensibilității reduse a balanței „Lacta" s-au executat unele determinări efectuînd în paralel cîntărirea probelor la balanța „Lacta" și la balanța analitică.

S-a dovedit că prin cîntărire la balanța „Lacta", rezultatul determinării crește în toate cazurile în medie cu 0,48 (variații 0,14...0,66), după cum reiese din următoarea schemă:

Eroarea medie de analiză față de metoda standard:

Metoda „Lacta"	2,37
Eroare de cîntărire	0,48
Eroare de omogenizare și stropire	1,26
Alte erori	0,63
Metoda „Lacta" modificată	1,11
Eroare de cîntărire	0,48
Eroare de omogenizare și stropire	0
Alte erori	0,63

Rezultă că scăzînd erorile datorate neomogenizării probei, stropirii în timpul încălzirii și cele de cîntărire provenite din eroarea medie a metodei „Lacta" față de metoda standard, rămîne totuși o eroare de 0,63 datorită unor difi-

cultăți de apreciere a momentului final al evaporării apei.

Pentru înlăturarea acestui neajuns s-au făcut experimentări folosind clorura de cobalt drept substanță indicatoare, bazîndu-se pe proprietatea acesteia de a-și modifica culoarea în funcție de umiditatea mediului (în prezența urmelor de apă $CoCl_2$ de culoare albastră trece în forma $CoCl_2$ 6 H_2O de culoare roșie, modificarea fiind reversibilă prin încălzire).

În încercările făcute s-a adăugat amestecului de nisip-parafină o cantitate de 0,3 g clorură de cobalt deshidratată. S-a observat că în prezența apei din brînză se produce o coloratie roz deschisă ; spre sfîrșitul determinării se observă trecerea culorii spre verde albăstrui, cînd se întrerupe încălzirea și se răcește paharul.

Dacă după răcire coloratia verde-albăstruie apare în toată masa de analizat, deshidratarea se consideră terminată. Încălzirea insuficientă este marcată prin apariția de puncte roz, după răcirea paharului fiind necesară o nouă încălzire de circa 2-3 min.

Co

Rezultatele obținute la de
umidității din brînzeturi cu aj
„Lacta" diferă de cele găsite prin m
dard în medie aproximativă de +2,37.

Diferențele dintre metoda rapidă și metoda standard constă din erori de cîntărire (în medie +0,48), erori datorate insuficientei omogenizări a probei și neuniformității încălzirii (în medie +1,26) și alte erori datorate în mare măsură aprecierii subiective a sfîrșitului evaporării apei (în medie +0,63).

Datele obținute deși sînt rezultatul unui număr mare de determinări nu au permis totuși stabilirea unor factori de corecție pentru metoda rapidă cu parafină.

Modificarea tehnicii de lucru cu balanța „Lacta" prin introducerea unei baghete de sticlă și a nisipului îmbunătățește omogenizarea probei și reduce o parte din erori, astfel încît diferențele față de metoda standard scad aproximativ pînă la +1,11.

Folosirea clorurii de cobalt reduce eroarea datorată aprecierii subiective a momentului final al evaporării apei, cu circa 50%.

Din experiența întreprinderilor

Ing. S. ANDREI
Institutul de proiectări al industriei alimentare

Celulă pentru afumarea caldă cu gaze și fierberea în abur a preparatelor de carne

C.Z. 664.93.03 : 637.523.3

În tehnica fabricării preparatelor de carne, afumarea caldă și fierberea sînt două operații tehnologice complet distincte care sînt efectuate separat prin diferite metode.

Pentru ridicarea nivelului tehnic și introducerea metodelor noi în tehnologia fabricării preparatelor de carne, la IIS „Mistrețul" — București s-au construit și funcționează în bune condiții celule pentru afumarea caldă și fierberea în abur a mezelurilor.

În aceeași celulă se execută ambele operații tehnologice ; mai întîi are loc afumarea caldă cu fum produs prin arderea rumegușului cu ajutorul gazelor și apoi se execută fierberea.

Caracteristicile celulelor sînt următoarele :

Gabarite

— lungime 3 000 mm ;
— lățime 1 200 mm ;
— înălțime totală 3 200 mm ;
— înălțime pînă la plafonul fals 2 400 mm ;
— înălțimea camerei de fum 800 mm ;

Capacitate

Două rame a cîte circa 125 kg fiecare.

Construcția acestor celule este simplă, astfel :

— pereții, din cărămidă simplă, sînt delimitați printr-un cadru metalic din profile INP ;

— plafonul fals este construit din beton armat și prevăzut cu două șibere metalice acționate printr-o tijă din fața celulelor ;

— ușa metalică izolată termic este montată pe cadrul metalic și pentru o etanșeizare perfectă este prevăzută cu cordon special ; pentru urmărirea mersului operațiilor, în ușă sînt lăsate două vizoare circulare ;

— arzătoarele din țeavă sînt montate într-un canal denivelat, cu o ușoară pantă către ușă

pentru colectarea și evacuarea aburului condensat de la fierbere;

— aburul necesar este adus printr-o conductă de 1/2″ de unde se difuzează printr-o țeavă de 1 1/4″, prevăzută cu găuri și care este montată pe pereții laterali.

Modul de funcționare

Se încălzesc mai întîi celulele, după care se introduc ramele cu mezeluri, se închide ușa și se reglează intensitatea focului de la robinetele tip cana, urmărindu-se aceasta prin cele două vizoare.

După zvîntarea membranei, cînd șiberele au fost complet deschise, se pune rumegușul pe grătare, se reduce intensitatea focului, iar șiberele se închid parțial și se mențin astfel pe tot timpul operației.

Odată terminată afumarea caldă, se închide admisia gazului și șiberele-sertar din plafonul fals și se deschide robinetul de abur, astfel încît începe operația de fierbere. Cu ajutorul termometrului montat în ușa celulei se poate urmări temperatura realizată în interior, care se poate regla manual, astfel încît să rămînă în limite cu variații maxime de ±2°C față de temperatura indicată fiecărui sortiment.

După terminarea fierberii se închide ventilul de admisie, se deschid șiberele din plafonul fals pentru evacuarea aburului rămas necondensat, cu ajutorul ventilatorului helicoidal montat în acest scop, după care se deschide ușa și se scot ramele cu preparate de carne.

Dintre avantajele pe care le prezintă acest nou sistem citățm:

— se pot prelucra termic (afumare caldă-fierbere) se pot afuma la rece sau coace toate sortimentele care necesită aceste operații;

— se reduce timpul tehnologic necesar față de metodele practicate în mod curent cu circa 20-30% pentru salamurile semiafumate și cu 30-40% la prospături (parizer, polonez, crenvirști);

— se ameliorează consumurile specifice între 0,4—1,7%;

— se reduc considerabil rebuturile;

— se îmbunătățesc condițiile de muncă ale lucrătorilor, iar productivitatea muncii crește prin excluderea manipulărilor între operațiile de afumare și fierbere.

Din experiența țărilor socialiste

Ing. B. ȘUMULEANU
Șeful Inspectoratului piscicol București

Posibilități noi de mărire a productivității naturale în bazinele piscicole

C.Z. 639.3.03

Pe lîngă bălțile și lacurile sistemului dunărean și al Mării Negre, bogate în pește și cu mari posibilități de dezvoltare, condițiile naturale din țara noastră permit și extinderea unei importante rețele de bazine piscicole interioare (iazuri, heleșteie, bălți), unde se poate desfășura o bogată acțiune de piscicultură.

Ca mărturie stau sutele de vetre de iazuri care au existat pe vremuri și care produceau însemnate cantități de pește, aliment prețios și solicitat de consumatori. În trecut, aceste iazuri au fost distruse datorită neglijenței, fie total, fie în parte, unele din acestea transformîndu-se în mlaștini neproductive.

Abia sub regimul nostru de democrație populară a început o acțiune susținută de dezvoltare a pisciculturii, prin refacerea iazurilor distruse și crearea de iazuri noi.

Prin Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. s-a trasat sectorului piscicol sarcina ca, pînă în anul 1965 rețeaua de iazuri și heleșteie să se extindă la circa 40 000 ha, iar producția de pește din bazinele interioare să crească de la circa 6 500 t cîte se realizează în prezent la circa 25 000 t în anul 1965.

Ca bazine piscicole interioare menționăm rîurile, acumulările de apă care se folosesc pentru irigații și pentru creșterea peștelui, heleșteiele și iazurile, acestea din urmă avînd ponderea piscicolă cea mai mare.

În situația actuală bazinele piscicole interioare însumează peste 32 000 ha, rîuri circa 9 000 km,

din care se realizează o producție de circa 6 500 t pește; din această suprafață iazurile reprezintă aproximativ 12 000 ha, cu o producție de circa 4 400 t ceea ce revine în medie circa 360 kg pește/ha.

Din studiile și documentațiile făcute de Institutul de cercetări și proiectări piscicole și inspectoratele regionale, reiese că există largi posibilități de extindere a suprafețelor piscicole și de majorare a producției de pește din bazinele interioare.

Sînt identificate peste 200 000 ha de terenuri din fostele iazuri sau locuri favorabile pentru amenajarea de iazuri și heleșteie noi, care pot asigura o producție anuală de aproximativ 63 000 tone pește de calitate superioară.

★

Dezvoltarea deosebită a sectorului agricol impune limitarea suprafețelor piscicole acolo unde se poate practica agricultura, și găsirea posibilităților de a se mări productivitatea terenurilor pentru piscicultură, pentru ca de pe aceeași suprafață de bazin să se obțină cantități din ce în ce mai mari de pește.

Piscicultura modernă pune la dispoziție mai multe posibilități de intensificare a creșterii peștelui, cum sînt: popularea deasă, amestecul de specii și vîrste, hrănirea intensă, crearea de rase noi de pește care să valorifice mai bine hrana, îngrășarea fundului bazinelor cu îngrășăminte organice și minerale etc.

Una dintre posibilitățile de mărire a productivității bazinelor piscicole o constituie folosirea îngrășămintelor minerale care sînt produse în cantități mari de către fabricile noastre și la prețuri care permit folosirea lor rentabilă și în crescătoriile de pește.

În această privință menționăm o serie de observații și experiențe făcute în ultimii ani de piscicultorii sovietici Lidia Mamontova, G. Agapova ș. a., la o serie de crescătorii de crap, experiențe care prezintă o importanță practică deosebită.

Rezultatele acestor experiențe, publicate în revista sovietică: „Piscicultura și pescăria", au demonstrat că introducerea sistematică în bazinele piscicole a îngrășămintelor azotoase și fosfatice, într-o anumită proporție la fiecare trei zile, provoacă o dezvoltare intensă a algelor verzi, care, la rîndul lor servesc ca hrană pentru diferiți crustacei și larve de insecte cu care se hrănesc peștii. Pe lîngă aceasta, în zilele luminoase, datorită algelor verzi, prin procesul de fotosinteză, procentul de oxigen din apă se mărește apreciabil.

Prin administrarea rațională a îngrășămintelor minerale s-a reușit ca productivitatea piscicolă naturală a bazinelor să se mărească pînă la 700—800 kg/ha, iar în cazul populărilor dese cu puiet productivitatea a crescut pînă la 1 000—1 100 kg/ha.

În anii 1960 și 1961 s-a experimentat această metodă în zone climatice diferite. La gospodăria agricolă de stat „Jukovski" din regiunea Smolensk s-a administrat în două heleșteie de creștere de vară I-a, în suprafață de 0,25 și 3 ha, azotat de amoniu 5 mg și superfosfat 0,3 mg la 1 l apă, la fiecare 3—4 zile, fără ca peștele să fie furajat cu hrană artificială.

În urma acestei administrări de îngrășăminte minerale, productivitatea naturală a heleșteielor experimentale a crescut de la 200 la 970—1 180 kg/ha. Prin administrarea îngrășămintelor la fiecare trei zile s-a consumat 2 700 kg azotat de amoniu și 320 kg superfosfat/ha, iar prin administrarea îngrășămintelor la fiecare patru zile s-a consumat 1 600 kg azotat de amoniu și 210 kg superfosfat/ha de heleșteu. Costul acestor îngrășăminte a revenit la 9—12 copeici pentru 1 kg de pește obținut.

De pe o suprafață de 1 ha heleșteu de creștere s-a realizat 62 000—75 000 bucăți puiet de crap de o vară (Co^+), în greutate de 15,7 g. Pentru ca greutatea puietului de o vară (Co^+) să corespundă standardului, densitatea de populare nu trebuie să depășească 30 000—40 000 bucăți puiet/ha.

Rezultate foarte bune s-au obținut și în heleșteiele experimentale ale gospodăriilor piscicole din Alma-Ata. Acolo, prin popularea heleșteielor cu 60 000 puieți/ha și administrarea dozelor mari de îngrășăminte minerale: 7 mg azotat de amoniu și 0,5 mg superfosfat la 1 l de apă, productivitatea bazinelor piscicole a crescut pînă la 1 580 kg/ha, iar greutatea medie a puietului de o vară (Co^+) a ajuns la 30 g.

În felul acesta s-a constatat că introducerea îngrășămintelor azotoase și fosfatice în zonele sudice prezintă avantaje mai mari, ceea ce se explică prin faptul că aici perioada de vegetație este mai îndelungată.

Experimentarea metodei de introducere pe scară industrială a îngrășămintelor minerale în bazinele piscicole a permis reducerea simțitoare a furajelor artificiale administrate pentru sporul unui kg de pește.

În gospodăria piscicolă de stat „Nereika" din regiunea Tula, într-un heleșteu de control în suprafață de 6,5 ha, peștele era crescut cu hrană artificială de la începutul perioadei de vegetație, iar în alt heleșteu experimental hrana artificială a început să fie administrată abia de la 12 august. Densitatea de populare cu puiet a fost aceeași în ambele heleșteie și anume, 60 000 puieți/ha. Îngrășămintele chimice s-au introdus în heleșteul experimental începînd cu 4 iulie și pînă la 16 august, cîte 3 mg azotat de amoniu și cîte 0,3 mg superfosfat la 1 l de apă.

În prima jumătate a verii puieții au crescut satisfăcător datorită abundenței hranei naturale; oxigenul solvat în apă a fost în cantitate mai mare ca în heleșteul de control. Productivitatea naturală în heleșteul experimental la 12 august a reprezentat 664 kg/ha, iar puieții de crap (Co) au avut greutatea medie de 14 g. Toamna, productivitatea în heleșteul natural a ajuns la 998 kg/ha, greutatea medie a puietului (Co^+) fiind de 21 g, în timp ce în heleșteul de control productivitatea a ajuns la 951 kg/ha, iar greutatea medie a puietului (Co^+) la 19 g.

Îngrășămintele naturale folosite la heleșteul experimental în perioada 4 iulie—16 august au prezentat 715 kg azotat de amoniu și 101 kg superfosfat.

În ceea ce privește furajele administrate la cele două heleșteie s-a constatat că în heleșteul experimental s-au consumat 1,4 kg, iar în heleșteul de control 3,7 kg pentru 1 kg de pește. Prețul de cost al peștelui rezultat (în funcție de furajele consumate și îngrășămintele minerale folosite) în heleșteul experimental a fost de 1,5 ori mai mic față de heleșteul de control.

În gospodăria „Vorșa" din regiunea Vladimir s-au obținut rezultate și mai bune. Aici s-au administrat doze mai mari de sulfat de amoniu asociat cu superfosfat. În heleșteul experimental de creștere în suprafață de 4 ha s-au introdus 40 000 puieți de crap/ha; alte două heleșteie de 10 și 11 ha au fost de control, unde peștele se furaja fără să se administreze îngrășăminte minerale.

În heleșteul experimental, 10 zile înainte de lansarea puietului de crap, s-au introdus cinci zile la rînd cîte 2 mg azot și 0,2 mg fosfor la 1 l apă, iar după popularea cu puiet aceeași cantitate de îngrășăminte se introducea la fiecare 3—4 zile pînă la data de 5 septembrie. Aici algele verzi au apărut repede și în tot cursul verii cantitatea de oxigen solvit în apă a fost mai mare ca în heleșteiele de control. Furajarea peștelui în heleșteul experimental s-a început la 22 august; pînă la această dată productivitatea naturală a heleșteului a fost de 795 kg/ha și puieții de crap (Co) au avut în medie 20 g/buc.

Toamna în heleșteul experimental a rezultat o productivitate de 834 kg/ha, în timp ce în heleșteul de control productivitatea n-a depășit 330 și 477 kg/ha, cu o greutate medie a puietului de o vară (Co^+), de numai 10,7—15,5 g.

Creșterea slabă a puietului în heleșteiele de control se explică prin slaba oxigenare a apei, precum și prin lipsa cantității suficiente de hrană naturală. Consumul de hrană la 1 kg de spor de creștere a peștelui a reprezentat 1 kg în heleșteul experimental și 5,8—6,4 kg în heleșteiele de control.

În felul acesta, introducînd doze mai mari de sulfat de amoniu (pînă la 1 800 kg/ha), asociat cu superfosfat (pînă la 200 kg/ha) se poate majora simțitor productivitatea naturală a bazinelor piscicole, iar prin aceasta se reduce prețul de cost al peștelui de trei și chiar de mai multe ori.

La gospodăriile piscicole „Gjelka" și „Lenin" din regiunea Moscova s-a realizat o importantă majorare a productivității totale a heleșteielor de creștere, prin populare intensă, introducîndu-se pînă la 80 000—120 000 puieți/ha.

Înainte de introducerea sistemului de îngrășare minerală intensă a heleșteielor la gospodăria piscicolă „Gjelka" se obțineau 50 000—60 000 puieți/ha, iar productivitatea oscila între 700 și 1 200 kg/ha. Cu tot consumul ridicat de furaje (4—5 kg la 1 kg spor de creștere) puieții de crap ajungeau toamna (Co^+) la o greutate de numai 15—20 g/buc. Datorită introducerii cantităților mari de furaje artificiale, ca și datorită unei slabe alimentări cu apă, oxigenul solvit în apă a fost destul de scăzut.

În anul 1960 s-a început îngrășarea heleșteielor cu azotat de amoniu și superfosfat, introducîndu-se odată la 7 zile 2—3 mg azot și 0,2—0,3 mg fosfor/l apă. La o populare de 100 000 puieți/ha, toamna s-au pescuit 95 000 puieți de o vară (Co^+)/ha avînd greutatea medie de 20 g. La populări mai puțin dense, greutatea puietului a crescut pînă la 36—44 g/buc.

Productivitatea heleșteielor de creștere s-a majorat în anul 1960 pînă la 2 000 kg/ha.

În anul următor îngrășămintele s-au introdus la începutul sezonului pînă la 15 iulie, odată la trei zile, iar toamna s-au obținut cîte 100 000—120 000 puieți de crap de o vară (Co^+)/ha în greutate medie de 21 g/buc. Productivitatea medie a heleșteielor a crescut la 2 100 kg, iar productivitatea maximă la 2 600 kg/ha. Într-un sezon, la aceste heleșteie, s-au folosit pînă la 800 kg îngrășăminte azotoase (azotat de amoniu și sulfat de amoniu) și pînă la 280 kg superfosfat. Consumul de furaje a fost de 4,7—4,8 kg/kg spor de creștere. Față de consumul de furaje și de îngrășăminte, prețul de cost al unui kg de pește a revenit la 49—50 copeici. Prin folosirea mai rațională și mai sistematică a îngrășămintelor minerale în cursul întregului sezon, consumul de furaje pentru sporul de creștere de 1 kg pește se poate reduce pînă la 3 kg.

În practica noastră unde în planul de perspectivă se prevede obținerea unei cantități însemnate de crap, prin creșterea sistematică a acestuia, experiențele de mai sus relative la folosirea largă a îngrășămintelor minerale — pe bază de azot și fosfor — trebuie să rețină în mod deosebit atenția piscicultorilor, tehnicienilor și inginerilor piscicoli.

Numai din apele interioare, prin piscicultură, în anii următori trebuie să se obțină peste 25 000 000 kg crap pentru care va fi necesar să se amenajeze suprafețe mari de heleșteie și iazuri și să se utilizeze cantități importante de furaje.

Prin folosirea intensă a îngrășămintelor minerale se poate evita extinderea terenurilor pisci-

cole ; de asemenea prin folosirea îngrăşămintelor se poate micşora apreciabil consumul de furaje şi reduce simţitor preţul de cost al peştelui pînă la 1,5—2 ori faţă de preţul de cost realizat în crescătorii sistematice în condiţiile obişnuite.

Preţul de cost realizat în prezent în crescătoriile noastre de crap revine la 5—6 lei/kg. Reuşindu-se reducerea preţului de cost cu 1,5—2 ori se poate obţine o economie de cel puţin 2 lei/kg.

Menţionăm că planul de perspectivă prevede obţinerea unei producţii de circa 25 000 000 kg peşte din apele interioare.

Considerînd că jumătate din această cantitate se va obţine din iazuri şi heleşteie, prin creşterea sistematică a crapului, şi făcînd un calcul sumar, reiese că aplicînd metoda introducerii intense a îngrăşămintelor minerale pe bază de azot şi fosfor în iazuri şi heleşteie se va putea realiza o economie de aproximativ 25 000 000 lei anual.

ÎN AJUTORUL MAISTRULUI MONTOR FRIGOTEHNICIAN

Funcţionarea şi reglarea unei instalaţii frigorifere

C.Z. 621.565.9

În articolul de faţă ne ocupăm de cazul tipic al unei instalaţii frigorifere, funcţionînd cu o singură treaptă de comprimare, la care presupunem că reglarea şi controlul se efectuează manual.

În cadrul restrîns al unui articol nu va putea fi analizată în întregime o problemă atît de vastă, legată de funcţionarea şi reglarea corectă a unei instalaţii frigorifere. Acest subiect este tratat de obicei în cadrul cursurilor ţinute la şcolile pentru mecanici frigotehnicieni şi se expune de asemenea în cărţile de specialitate.

În cele ce urmează vom prezenta pe scurt numai unele aspecte ale problemei, încercînd să o tratăm pe cît posibil, mai puţin didactic, şi întrucîtva dintr-un punct de vedere deosebit. Prin aceasta socotim posibil să ajutăm la clarificarea unor probleme importante şi astfel să aducem o contribuţie la îmbunătăţirea activităţii practice a mecanicilor frigotehnicieni, care lucrează la instalaţiile de frig.

Echilibrarea elementelor instalaţiei şi puterea frigoriferă

Se ştie că pentru proiectarea oricărei instalaţii frigorifere se ţinea seamă de o serie de condiţii în care aceasta va trebui să funcţioneze şi anume : debitul şi temperatura apei de răcire, temperatura care trebuie realizată într-un spaţiu dat, numărul orelor de funcţionare, temperatura de condensare şi temperatura de evaporare care trebuie menţinute constante etc.

Calculele poiectantului ţin seamă de valorile presupuse pentru mărimile arătate mai sus şi stabilesc dimensiunile şi numărul aparatelor principale ale instalaţiei frigorifere, capacitatea şi numărul compresoarelor, mărimea suprafeţelor pentru schimb de căldură la condensator, evaporator sau răcitor de aer, elemente de răcire, dimensiunile conductelor şi ale ventilelor etc.

Aparatele principale ale instalaţiei sînt dimensionate nu numai corespunzător, ci mai ales echilibrat între ele. Aşadar capacitatea fiecărui aparat este suficientă pentru a funcţiona satisfăcător în cadrul condiţiilor de lucru ale instalaţiei şi pentru a realiza temperatura scăzută necesară.

O instalaţie corect dimensionată va putea fi exploatată raţional şi cu eficienţă maximă, dacă i se va asigura funcţionarea pe baza următoarelor două principii fundamentale de exploatare :

1. Temperatura de condensare să fie cea mai coborîtă posibilă (ţinînd seamă de debitul şi temperatura apei de răcire).

2. Temperatura de evaporare să fie cea mai înaltă posibilă pentru realizarea temperaturii necesare în mediul care trebuie răcit.

Analizînd regimurile de funcţionare ale unei instalaţii se constată că echilibrul amintit şi eficienţa maximă pot fi realizate numai atunci cînd condiţiile fixate la proiectare se îndeplinesc întocmai. În realitate aceste condiţii nu sînt constante în timp şi caracterizează situaţii extreme cărora instalaţia trebuie să le facă faţă.

Exemplificînd, menţionăm că la noi în ţară în calcule se consideră temperatura medie exterioară 32°C, pe baza căreia se calculează pierderile de căldură ale unei încăperi şi, respectiv, mărimea suprafeţei elementelor de răcire. În realitate, în

cursul unui an, există destul de puține zile cînd temperatura aerului atinge această valoare maximă. Aceasta înseamnă că în zilele cu temperatură mai scăzută pierderile de frig sînt mai mici și suprafața de răcire din cameră este mai mare decît cea necesară. Astfel se va produce o schimbare a regimului inițial de funcționare a instalației și ruperea echilibrului de care s-a amintit mai sus. Instalația are în această situație putere mai mare decît cea necesară pentru condițiile momentane de exploatare. Dacă personalul de exploatare nu acționează corect, nu se vor respecta principiile fundamentale arătate mai sus, care asigură funcționarea cu eficiență maximă.

Tot la proiectarea suprafeței de răcire se presupune că introducerea produselor calde într-un antrepozit se efectuează într-un anumit ritm și cu alimente cu o temperatură cunoscută și constantă. Dacă aceste condiții nu sînt respectate și dintr-o cauză oarecare ritmul de încărcare a camerei este mai lent și ușile stau mult timp deschise sau temperatura de intrare a produselor este mai ridicată, suprafața de răcire existentă devine insuficentă pentru a realiza — în timpul calculat prin proiect — temperatura scăzută necesară depozitării. Evident că și în acest caz echilibrul instalației se strică iar funcționarea este mai puțin eficientă.

Dimensionarea suprafeței condensatorului depinde direct de temperatura presupusă a apei de răcire. În realitate, apa, fie că provine din puțuri, ape curgătoare sau rețeaua orașului, nu are în tot timpul anului temperatura constantă admisă în proiect. Această variație influențează funcționarea condensatorului și a instalației în ansamblu.

Astfel temperatura de condensare crește odată cu scăderea debitului apei sau odată cu creșterea temperaturii acesteia, ceea ce determină în ambele cazuri scăderea eficienței și creșterea consumului de energie electrică.

Din aceste cîteva exemple se constată că dispunem pe de o parte de o instalație dimensionată în funcție de condiții presupuse fixe și cu aparate echilibrate între ele, dar că pe de altă parte condițiile reale de lucru variază în timp între anumite limite.

Personalul de exploatare are ca sarcină să asigure funcționarea instalației în cele mai bune și economice condiții, orientîndu-se pentru aceasta după condițiile exterioare : temperatura apei de răcire, rulajul produselor etc. și de puterea frigoriferă a aparatelor instalației (putere pe care trebuie să o cunoască bine). Așadar mecanicul va trebui să restabilească permanent echilibrul necesar în tot timpul funcționării instalației. Această operație denumită reglare se execută manevrînd ventilul manual de reglare.

De fapt prin reglare mecanicul nu face decît să varieze alimentarea evaporatorului cu debite diferite de agent frigorifer lichid, modificînd astfel indirect presiunea și temperatura de evaporare, pentru a asigura în condiții optime de funcționare temperatura necesară în camera frigoriferă.

Trebuie subliniat că în cazul instalațiilor funcționînd cu reglare manuală și la care ne referim în acest articol rolul mecanicului este hotărîtor. El trebuie să se ghideze permanent de indicațiile aparatelor de măsură ca : manometre, termometre, ampermetre, pentru a asigura — prin reglare corectă — funcționarea cu eficiență maximă.

Deoarece atenția mecanicului și promptitudinea intervenției lui nu pot fi constante în timp, din cauze subiective, rezultă că instalația nu va funcționa permanent în condiții optime. De aceea, reglarea manuală a fost aproape complet înlăturată, folosindu-se diferite tipuri de dispozitive automate pentru reglare. Este totuși foarte util să se cunoască fenomenele care au loc în timpul exploatării și la care trebuie să facă față mecanicul unei instalații cu reglare manuală, deoarece cunoscîndu-le în mod amănunțit, se va putea înțelege ușor funcționarea cu dispozitive automate pentru reglare și marile lor avantaje.

Reamintim și accentuăm că puterea frigoriferă a unui compresor este o mărime variabilă care depinde mult de presiunea de aspirație și de presiunea de refulare, respectiv de condensare. Pe partea de aspirație, compresorul este legat de evaporator, unde se stabilește o presiune determinată de modul în care are loc schimbul de căldură cu mediul care trebuie răcit și totodată de modul în care se efectuează reglarea.

Pe partea de refulare, compresorul este legat de condensator, unde se stabilește o presiune determinată de modul în care are loc evacuarea căldurii din instalație, adică în funcție de debitul și temperatura apei de răcire.

Deoarece schimburile de căldură la evaporator și condensator nu pot avea loc în mod riguros constant în tot timpul funcționării, rezultă că și acest fenomen influențează presiunile de evaporare și condensare care variază și provoacă o schimbare a puterii frigorifere a compresorului.

Și din acest punct de vedere manevrarea ventilului de reglare tinde să readucă instalația la condițiile optime de funcționare, pentru care au fost calculate și dimensionate aparatele, asigurînd totodată la compresor puterea frigoriferă maximă.

Din tabelele alăturate reiese modul în care se schimbă puterea frigoriferă a aceluiași compresor funcționînd cu NH_3, CH_3, Cl, F_{12} precum și puterea necesară pentru antrenarea acestuia, dacă se schimbă limitele de presiune între care este pus să funcționeze. Pentru exemplificare arătăm cazul unui compresor pentru NH_3 care are o putere frigoriferă de 50 000 kcal/ha la —10°C temperatură de evaporare și 25°C temperatură de condensare, necesitînd o putere de 14 kW. Dacă temperatura de evaporare scade la —30°C și temperatura de condensare crește la 30C°, compresorul mai are numai 0,28 din puterea frigorifică

Tabela 1

Factorii de corecție a puterii frigorifice Q_0 și a puterii de antrenare N_e a unui compresor pentru NH_3 funcționînd în condiții standard la: $t_e = -10°C$, $t = +20°C$, $t_u = +15°C$
(După Pohlman — Taschenbuch für Kältetechniker, ed. 13, 1956, C. F. Müller)

Factori de corecție pentru:		t_e °C \ t_u °C	+20/+15	+25/+15	+27,5/+22,5	+30/+25	+32,5/+27,5	+35/+30	+37,5/+32,5	+40/+35
	Q_0	± 0	1,65	1,59	1,53	1,48	1,43	1,38	1,33	1,29
		− 5	1,31	1,27	1,21	1,17	1,13	1,09	1,05	1,01
		−10	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,82	0,78
		−15	0,81	0,77	0,74	0,71	0,68	0,65	0,62	0,60
		−20	0,62	0,59	0,54	0,54	0,51	0,49	0,46	0,44
		−25	0,46	0,44	0,41	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31
		−30	0,34	0,32	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21
		−35	0,24	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	—	—
	N_e	± 0	0,96	0,01	1,09	1,17	1,25	1,33	1,41	1,49
		− 5	0,98	1,02	1,08	1,16	1,22	1,30	1,36	1,43
		−10	0,97	1,00	1,06	1,12	1,18	1,25	1,30	1,36
		−15	0,94	0,96	1,01	1,07	1,13	1,18	1,23	1,28
		−20	0,88	0,90	0,96	1,01	1,06	1,10	1,14	1,18
		−25	0,81	0,84	0,89	0,93	0,98	1,01	1,04	1,08
		−30	0,75	0,78	0,81	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97
		+35	0,69	0,71	0,73	0,76	0,78	0,81	—	—

de mai sus, adică 14 000 kcal/ha. Totodată puterea necesară pentru antrenare scade la 0,85 adică la 11,9 kW. Prin aceasta eficiența scade de la 3 575 kcal/kW la 1 175 kcal/kW, adică scade cu 33%.

Pentru a putea înțelege în amănunt exemplul de mai sus și utilitatea datelor din tabelele 1, 2, 3, și 4, remintim că puterea frigorifică a unui compresor ideal se exprimă prin ecuația:

$$Q_o = q_v V \text{ kcal/h} \qquad (1)$$

unde:

Q_0 este puterea frigoriferă orară, kcal/h;

q_v — productivitatea frigoriferă volumetrică a agentului frigorifer, kcal/m³;

V — volumul descris orar de pistoanele compresorului, m³/h.

Productivitatea frigorifică volumetrică a agentului frigorifer este variabilă și depinde de temperatura de evaporare (tabela 5).

Tabela 2

Factorii de corecție la calculul puterii frigorifere Q_0 și a puterii de antrenare N_e a unui compresor pentru NH_3 funcționînd în condiții standard la $t_e = -15°C$, $t = +30°C$, $t_u = 25°C$.
(După Pohlman — Taschenbuch für Kältetechniker, ed. 13, 1956, C. F. Müller)

Factorii de corecție pentru:		t_e °C \ t_u °C	+20/+15	+25/+15	+27,5/+22,5	+30/+25	+32,5/+27,5	+35/+30	+37,5/+32,5	+40/+35
	Q_0	± 0	2,40	2,24	2,16	2,08	2,01	1,94	1,87	1,82
		− 5	1,85	1,79	1,71	1,65	1,59	1,54	1,48	1,42
		−10	1,47	1,14	1,35	1,30	1,24	1,19	1,14	1,10
		−15	1,14	1,09	1,04	1,00	0,96	0,92	0,87	0,84
		−20	0,87	0,83	0,79	0,76	0,72	0,69	0,65	0,62
		−25	0,65	0,63	0,58	0,55	0,52	0,49	0,46	0,44
		−30	0,48	0,46	0,42	0,39	0,37	0,35	0,31	0,29
		−35	0,34	0,32	0,29	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18
	N_e	± 0	0,90	0,94	1,02	1,09	1,17	1,24	1,32	1,39
		− 5	0,91	0,95	1,01	1,08	1,14	1,22	1,27	1,34
		−10	0,90	0,93	0,99	1,05	1,10	1,17	1,21	1,24
		−15	0,88	0,90	0,94	1,00	1,05	1,11	1,15	1,20
		−20	0,82	0,85	0,90	0,94	0,99	1,03	1,07	1,11
		−25	0,76	0,79	0,83	0,87	0,92	0,95	0,97	1,01
		−30	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,86	0,88	0,91
		−35	0,65	0,66	0,68	0,71	0,73	0,76	0,79	0,80

Tabela 3

Factorii de corecție la calculul puterii Q_0 ai unui compresor pentru CH_3Cl funcționînd în condiții „normale"
$t_e = -10°C$ și $t = +25°C$
(După Pohlman — Taschenbuch für Kältetechniker, ed. 13, 1956, C. F. Müller)

t_e °C \ t °C	+20	+25	+30	+35	+40	+45
+ 5	2,05	1,90	1,76	1,61	1,47	1,30
0	1,68	1,55	1,43	1,31	1,19	1,07
− 5	1,35	1,24	1,15	1,05	0,95	0,85
−10	1,07	1	0,92	0,84	0,76	0,68
−15	0,86	0,79	0,73	0,66	0,60	0,54
−20	0,69	0,63	0,58	0,52	0,47	0,43
−25	0,54	0,50	0,45	0,41	0,36	0,32
−30	0,43	0,39	0,35	0,31	0,28	0,24

În ecuația (1) V este o mărime constantă, care rezultă din caracteristicile constructive ale compresorului. Deci Q_0 va crește sau va scădea numai în funcție de q_v, ceea ce înseamnă că puterea frigorifică a compresorului este determi-

Tabela 4

Factorii de corecție a puterii Q_0 a unui compresor pentru F_{12} (CCl_2F_2) funcționînd în condiții „normale" la $t_e = -10°C$ și $t° = +25°C$
(După Pohlman-Taschenbuch für Kältetechniker, ed. 13, 1956, C. F. Müller)

t_e °C \ t °C	+ 20	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 45
+ 5	1,95	1,88	1,78	1,65	1,49	1,30
0	1,63	1,55	1,46	1,36	1,23	1,10
− 5	1,33	1,25	1,17	1,09	1,00	0,90
−10	1,07	1	0,93	0,86	0,78	0,71
−15	0,85	0,78	0,72	0,66	0,60	0,55
−20	0,67	0,61	0,56	0,50	0,45	0,40
−25	0,53	0,48	0,42	0,37	0,32	0,28
−30	0,40	0,37	0,32	0,27	0,21	0,16

nată de temperatura, respectiv presiunea de evaporare.

Considerînd cazul unui compresor care funcționează cu NH_3 și ale cărui pistoane descriu un volum $V = 200$ m³/h și ținînd seamă de ecuația (1), tabela 5, puterea și eficiența sînt centralizate în tabela 6.

Pe baza celor de mai sus vom analiza pe scurt modul în care trebuie să aibă loc reglarea unei instalații spre a funcționa în regim uscat, cu vapori ușor supraîncălziți.

Reglarea instalației

Vom considera o instalație frigorifică prevăzută cu un singur evaporator, alimentat printr-un separator de lichid cu amoniac laminat printr-un ventil de reglare manual.

Presupunem că instalația a fost pusă în funcție și că ventilul de reglare a fost manevrat astfel ca să se stabilească regimul normal de ex-

Tabela 5

Productivitatea frigorifică volumetrică, kcal/m³

	Temperatura de evaporare, °C	Temperatura agentului frigorific lichid, înaintea ventilului de reglare, °C						
		+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
NH_3	0	1 002	983	963	943	924	903	883
CH_3Cl		564	553	541	530	518	506	495
F_{12}		612	592	571	550	529	508	—
NH_3		833	817	800	784	767	751	734
CH_3Cl	− 5	476	466	456	497	437	427	417
F_{12}		515	497	479	462	444	425	—
NH_3		687	673	660	646	633	619	605
CH_3Cl	−10	394	386	378	370	362	353	345
F_{12}		430	415	400	385	369	354	—
NH_3		456	447	437	428	419	410	400
CH_3Cl	−20	268	262	256	251	245	239	234
F_{12}		293	282	272	261	250	239	—
NH_3		366	359	351	344	337	329	321
CH_3Cl	−25	218	214	209	205	200	195	191
F_{12}		239	230	221	213	204	195	—
NH_3		291	285	279	274	268	262	255
CH_3Cl	−30	175	172	168	164	160	157	153
F_{12}		193	186	179	172	164	157	—

ploatare. În general o instalație cu răcire indirectă este considerată în regim normal, dacă între temperatura de evaporare prescrisă și temperatura saramurii există o diferență de 5°C. În cazul instalației cu răcire directă, pentru regim normal, diferența dintre temperatura de evaporare și temperatura aerului este de 10°C. Temperatura de condensare admisă pentru condensatorul multitubular este de 25°C cu o încălzire a apei de răcire de 2°—5°C iar la condensatorul atmosferic temperatura admisă pentru condensare este de 32°—35°C.

În aceste condiții, ventilul de reglare este deschis astfel încît evaporatorul să fie alimentat nu-

Tabela 6

Temperatura de evaporare, °C	−30	−25	−20	−10	−5	0
Puterea frigorifică, kcal/h	54 800	68 800	85 600	129 200	156 800	188 600
Eficiența, kcal/kW	3 003	3 454	4 009	5 602	6 799	8 480

mai cu cantitatea de amoniac lichid necesară orar pentru a putea prelua căldura din mediul de răcit. Lichidul din evaporator se transformă în vapori care sînt aspirați de compresor. Evident că debitul de lichid cu care este alimentat

evaporatorul (lichid care se transformă în vapori) trebuie să fie egal cu debitul de vapori pe care îl poate aspira compresorul.

Se știe că pentru a împiedica intrarea picăturilor de lichid în compresor se montează un separator de lichid (fig. 1).

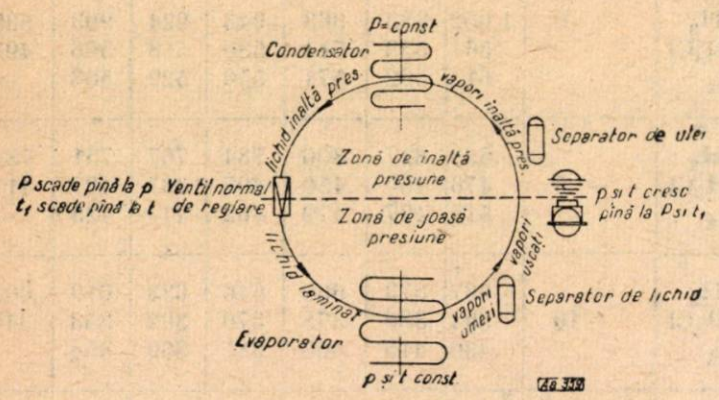


Fig. 1. Schema unei instalații frigorifere.

Vaporii aspirați de compresor trebuie să fie uscați și ușor supraîncălziți, respectiv să aibă o temperatură cu 3°—5°C mai ridicată decît cea de vaporizare.

Dacă sarcina termică crește, de exemplu prin introducerea neașteptată a unei cantități suplimentare de alimente calde, cantitatea de căldură care trebuie preluată de către evaporator crește și echilibrul instalației se strică. Mecanicul de schimb în exploatare trebuie să manevreze imediat și rapid, operînd o deschidere mai mare a ventilului de reglare. În caz contrar instalația nu mai funcționează cu eficiența maximă și apar unele fenomene pe care le arătăm în cele ce urmează.

Datorită cantității de căldură mai mari care solicită evaporatorul, o cantitate mai mare de amoniac lichid se transformă brusc în vapori. Deoarece însă compresorul nu poate aspira decît un volum constant de vapori, o parte a acestora se acumulează în evaporator. În același timp, prin ventilul de reglare continuă să intre în evaporator același debit constant de amoniac lichid care se vaporizează în modul arătat. Astfel, se adună în evaporator o cantitate mare de vapori, pe care compresorul nu-i poate aspira în ritmul în care se formează. Aceasta determină o creștere a presiunii în evaporator și totodată o creștere a temperaturii de evaporare.

Instalația a trecut astfel dintr-o situație de echilibru sau regim de funcționare, în altul, cu temperatură de evaporare mărită. În acest fel, productivitatea frigorifică volumetrică (kcal/m^3) a amoniacului a crescut. Cantitatea totală de căldură pe care o poate prelua în aceste condiții volumul de vapori aspirați de către compresor crește (1). În același timp scade diferența de temperatură dintre suprafața evaporatorului și mediul de răcit, și din această cauză scade cantitatea de căldură pe care o poate prelua evaporatorul. Deoarece cantitatea de căldură care trebuie evacuată crește, odată cu aceasta crește și presiunea dintre evaporator și condensator, ceea ce determină mărirea debitului de amoniac lichid, care trece prin ventilul de reglare.

În ecuația care exprimă cantitatea de căldură pe care o poate prelua un evaporator, și anume:

$$Q_0 = k.\ S.\ \Delta t,\ \text{kcal/h} \qquad (2)$$

unde s-a notat prin:

Q_0 cantitatea de căldură preluată într-o oră, kcal/h;

k — coeficientul global de transmisie a căldurii, $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2\,\text{h}\,^\circ\text{C}}$;

S — suprafața de schimb de căldură a evaporatorului, m^2;

$\Delta t = t_m - t_e$ — diferența dintre temperatura mediului de răcit și temperatura de evaporare a agentului frigorifer în evaporator, °C.

Din mărimile care compun membrul al doilea al ecuației (1), S și k sînt constante și independente de condițiile de funcționare. Rezultă că pentru ca mărimea Q_0 să varieze trebuie ca valoarea $\triangle_t$ să se schimbe. Acest lucru are loc tocmai în condițiile arătate mai sus, cînd temperatura de evaporare crește și $\triangle_t$ scade. Cantitatea de căldură Q scade din această cauză.

Situația se prezintă ca și cum ventilul de reglare ar fi fost manevrat, într-o oarecare măsură, pentru a mări debitul de lichid alimentat în evaporator. Acest ansamblu de fenomene se numește autoreglaj și este util în exploatare. În mod normal, mecanicul ar fi trebuit să mărească debitul de lichid cu care alimentează evaporatorul, manevrînd ventilul de reglare.

Dacă reluăm analiza de mai sus pentru cazul cînd la evaporator ar scădea cantitatea de căldură care trebuie preluată, s-a constatat o succesiune de fenomene prezentate în cele ce urmează.

Cantitatea de amoniac lichid care se transformă în vapori scade datorită micșorării aportului de căldură. Deoarece compresorul poate aspira un debit mai mare de vapori decît acela rezultat prin vaporizarea amoniacului lichid, presiunea din evaporator scade. Aceasta determină scăderea temperaturii de evaporare. Datorită acestor schimbări de presiune și temperatură din evaporator, instalația tinde să se echilibreze de la sine, de asemenea prin autoreglaj. În acest fel, ea poate face față situației modificate, în ipoteza că mecanicul de exploatare nu a intervenit să manevreze ventilul de reglare pentru a micșora debitul de lichid trimis în evaporator.

Odată cu scăderea temperaturii de evaporare scade puterea frigoriferă a compresorului, deoarece productivitatea frigoriferă volumetrică (kcal/m^3) a amoniacului scade. În același timp crește însă diferența dintre temperatura de evaporare și temperatura mediului de răcit și astfel crește cantitatea de căldură pe care o poate prelua evaporatorul. Din aceste scăderi și respectiv creșteri de capacitate se ajunge la un moment dat la o situație de echilibru între compresor și

evaporator. În mod normal, mecanicul ar fi trebuit să intervină micșorînd debitul de lichid cu care alimentează evaporatorul, manevrînd corespunzător ventilul de reglare.

Concluzii

Din cele arătate sumar pînă aici s-ar putea deduce în mod greșit, că autoreglajul compensează perfect neatenția sau încetineala mecanicului de exploatare, care nu intervine prompt și corespunzător pentru a manevra ventilul de reglare, în funcție de variațiile sarcinii termice. Trebuie accentuat că autoreglajul acționează într-un domeniu larg în care instalația realizează temperaturi coborîte, dar funcționarea economică are loc numai într-un singur regim de temperaturi și presiuni stabilit de către proiectant și care se realizează numai printr-o supraveghere continuă și o reglare corespunzătoare.

Să analizăm care sînt limitele între care autoreglarea poate să se exercite.

1. Din ecuația (2) se vede că puterea Q_0 a unui evaporator poate crește odată cu creșterea diferenței de temperatură Δ_t. Acest lucru conduce la realizarea unei temperaturi din ce în ce mai scăzute în mediul care trebuie răcit: aer sau saramură. Deoarece condițiile tehnologice impun o anumită temperatură care nu trebuie depășită, creșterea de putere a evaporatorului în aceste condiții nu este utilă. În cazul instalațiilor cu răcire directă, scăderea temperaturii de evaporare duce la scăderea umidității relative a aerului și prin aceasta la o uscare accentuată a alimentelor depozitate, adică la o pierdere de greutate nedorită.

În cazul instalațiilor cu răcire indirectă, o scădere mare a temperaturii de evaporare și respectiv a saramurii poate da naștere pe lîngă cele de mai sus la accidente, datorită congelării saramurii, ceea ce este periculos în special la evaporatoarele multitubulare.

Deoarece prin congelare crește volumul specific, este posibil să crape țevile prin care trece saramura sau chiar plăcile tubulare.

2. Puterea frigorifică a compresorului este determinată de către temperatura de evaporare, după cum s-a arătat în ecuația (1) și tabela 5. Aceasta însă nu înseamnă că nu același compresor ar putea face față la orice sarcină termică dacă este pus să funcționeze la o temperatură de evaporare corespunzătoare.

Acest raționament este greșit, deoarece odată cu creșterea puterii frigorifere a compresorului — adică odată cu creșterea cantității de căldură pe care o vehiculează acesta — în conformitate cu principiul al doilea al termodinamicii crește și consumul de căldură, respectiv de energie.

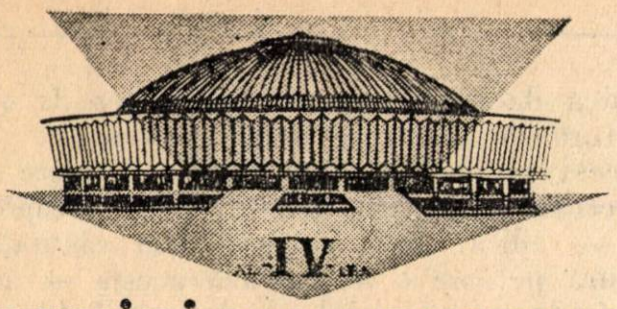
Cu alte cuvinte puterea frigorifică a unui compresor este limitată în primul rînd de puterea electromotorului de antrenare.

Electromotoarele de antrenare sînt în general supradimensionate față de puterea nominală a compresorului, pentru a putea învinge inerția maselor în mișcare la pornire și a face față la sarcină mare în perioada de tranziție, imediat după punerea în funcțiune a instalației.

Supradimensionarea este însă limitată, întrucît se mărește astfel în mod inutil costul investiției și al exploatării. De asemenea, trebuie reținut că un electromotor de putere mare care funcționează cu o sarcină redusă consumă o cantitate mare de energie reactivă, iar factorul de putere cos φ al instalației electrice de forță scade simțitor.

Ținînd seamă de cele arătate mai sus, rezultă importanța deosebită a operației de reglare. În cazul instalațiilor frigorifere cu reglare manuală, mecanicul de exploatare trebuie să asigure permanent echilibrul între aparatele instalației, care evoluează în cadrul unor condiții variabile.

Prin aceasta instalația va funcționa cu eficiență maximă, respectîndu-se regulile pentru o exploatare rațională și anume: temperatura joasă de condensare și temperatură ridicată de evaporare. Indicațiile aparatelor de măsură: termometre, manometre, ampermetre, trebuie urmărite permanent pentru a nu se depăși valorile prevăzute prin proiect. Echilibrul și funcționarea corectă se realizează și se mențin manevrînd corespunzător ventilul manual de reglare. Debitul de amoniac lichid care alimentează evaporatorul este proporțional cu cantitatea de căldură care trebuie evacuată. Aceasta înseamnă că ventilul de reglare trebuie manevrat la fiecare variație a sarcinii termice pentru a asigura debitul corespunzător.



PAVILION de MOSTRE

În luna octombrie a acestui an s-a deschis al IV-lea Pavilion de mostre organizat de ministerele producătoare de bunuri de consum, în colaborare cu Ministerul Comerțului Interior.

Ca manifestare devenită tradițională și așteptată cu viu interes din partea consumatorilor, Pavilionul oglindește în acest an progresele obținute de oamenii muncii din industria de bunuri care îndeplinesc cu succes Directivele Congresului al III-lea al Partidului Muncitoresc Romîn privind lărgirea gamei de sortimente precum și îmbunătățirea calității și prezentării produselor.

Amenajarea Pavilionului în marea sală a Expoziției economiei naționale a permis soluții noi de etalare, care să evidențieze exponatele, astfel încît vizitatorii să-și poată stabili opiniile în legătură cu produsele care vor fi fabricate în anul 1963.

Standul industriei alimentare situat la nivelul I al sălii, pe un inel lat de 10 m și avînd o suprafață de circa 2 400 m^2, a cuprins aproape 1 800 sortimente. S-a avut în vedere ca pentru fiecare subramură să se creeze un cadru arhitectural corespunzător cu cantitatea, gabaritele și forma exponatelor.

Ne vom referi într-o scurtă trecere în revistă la cîteva din noutățile expuse, subliniind unele probleme privind îmbunătățirea prezentării și preambalării produselor, ca urmare a introducerii tehnicii și materialelor noi în această direcție. Este interesant de menționat că vizitatorii au constatat la prima vedere nu numai aspectul nou al exponatelor, ci au recunoscut în această nouă prezentare și condiția esențială pentru păstrarea calității și igienii produselor, precum și înlesnirea formelor noi de desfacere a acestora.

Standul carne-frig constituie o cuprinzătoare trecere în revistă a sectorului. Pe de o parte standul este avantajat de o etalare modernă, fiind folosite mari panouri verticale, iar pe de altă parte, îmbunătățirea simțitoare adusă etichetelor și ambalajelor acestui sector se remarcă imediat. Toate etichetele conservelor de carne poartă desene noi, atrăgătoare, tipărite pe hîrtie cromolăcuită; au fost realizate în țară — la noua linie de la Sibiu — primele cutii de conserve nerotunde cu deschidere laterală. Toate ambalajele sectorului frig sînt noi, au o grafică atrăgătoare și sînt confecționate din materiale corespunzătoare.

Standul industria peștelui, în afara noilor etichete la toate conservele în ulei și bulion, se remarcă prin cutiile pentru sardele în untdelemn, direct litografiate, realizate pentru prima oară în țara noastră.

Standul industria laptelui oglindește înnoirea acestui sector. Utilajele moderne cu care sînt echipate întreprinderile, materialele noi utilizate pentru o bună conservare și prezentare a produselor se remarcă începînd de la buteliile de lapte și pînă la pachetul de unt.

Au fost expuse noile sortimente „Aroma" (brînză proaspătă cu diferite arome), „Expres" (brînză tip Roquefort cu unt), „Aperitiv" (cu chimion, cu chimion și boia, cu chimion și piper), cașcaval de Brădet, caș afumat de Vrancea etc.

*

Am parcurs sumar exponatele standului industriei alimentare din subramurile carne-frig, pește și industria laptelui cu convingerea că rezultatele examinării lor de către masa de consumatori vor constitui pentru toți muncitorii, inginerii și tehnicienii noștri un îndreptar în activitatea viitoare.

Succesele obținute pe linia prezentării și preambalării produselor în cadrul celui de al IV-lea Pavilion de mostre oglindesc eforturile depuse de colectivele din întreprinderi, care, alături de specialiștii din minister, s-au străduit să dea un conținut cît mai valoros activității lor, în scopul satisfacerii exigențelor consumatorilor.

H. Aba

Consfătuirea piscicolă internațională de la Berlin

Cu ocazia aniversării a 10 ani de existență a Institutului piscicol al Academiei germane a științelor agricole din Republica Democrată Germană, în luna mai 1962, a avut loc o consfătuire cu participare internațională, la Berlin — Friederichshagen. Cu acest prilej s-a ținut un simpozion privind problemele piscicole legate de gospodărirea șalăului și a țiparului.

Institutul piscicol din Berlin are un număr de 930 de colaboratori. Distrus complet în timpul războiului, Institutul a fost reconstruit și reorganizat în 1951, cuprinzînd trei secții: 1) biologie, pescuit fluvial și maritim; 2) iazuri, patologie piscicolă și mecanizarea pescuitului; 3) chimie.

Institutul posedă trei filiale, dintre care una la lacul Sacrower pentru pescuitul în apele interioare,

una la Sasznitz pentru pescuitul maritim și un centru la Königswartha pentru problemele de iazuri și heleșteie.

Începînd din anul 1952 Institutul a elaborat peste 450 de publicații științifice. Dintre problemele mai importante abordate se citează înmulțirea știucii, biologia somnului, influența exploatării intensive asupra producției de pește la heleșteie și ape interioare, valorificarea piscicolă a 4 000 de lacuri, studiul biologiei păstrăvului american, fertilizarea cu var a heleșteielor, studiul planctonului din diverse regiuni piscicole, eficacitatea medicamentelor moderne și a bacteriofagilor, în special a antibioticelor (s-au injectat anual peste trei milioane de crapi de doi ani), probleme de nutriție și de creștere la crap, aspecte anatomice și fiziologice legate de protecția peștelui contra diverselor boli.

Grupa de mecanizări a realizat trei tipuri de mașini de tăiat stuf, mașini de fertilizare a heleșteielor și de împrăștiere a îngrășămintelor. Un interes deosebit prezintă mașina amfibie de tăiat stuf și plaur „Erpel".

Secția de chimie s-a evidențiat în studiul apelor și al purificării apelor reziduale, toxicitatea ierbicidelor și a insecticidelor.

Secția de pescuit a abordat probleme legate de plase de pescuit, unelte și metode noi de pescuit, în special pescuitul electric, prognoze, migrații ale diverselor specii de pește. Secția dispune de un cuter experimental „SAS 300" cu o lungime de 24 m.

La simpozionul ce a avut loc în luna mai 1962 au participat 35 de cercetători din 12 țări.

Cele mai importante referate au tratat următoarele probleme:

— Stadiul actual al pescuitului țiparului în apele interioare și maritime din R. D. Germană, Danemarca, Irlanda de Nord, Franța și Italia.

— Metode noi în pescuitul țiparului.

— Biologia, bolile și paraziții șalăului.

— Pescuitul șalăului.

— Furajarea păstrăvului.

— Influența verdelui malachit în combaterea bolilor peștelui.

— Lacurile și valorificarea lor piscicolă.

Dintre problemele legate de metodele noi folosite la pescuitul țiparului merită atenție pescuitul cu lumină electrică și pescuitul prin electronarcoză.

Pescuitul la lumină electrică a fost experimentat într-o regiune de coastă a R. D. Germane în decursul unui întreg sezon. S-au utilizat becuri speciale de construcție ușoară, legate prin cabluri întinse pe fund. Pe lîngă cabluri s-au întins taliene în direcția migrării peștelui. Pescuitul a fost urmărit în permanență de scafandri și prin filmare sub apă.

Rezultatele experiențelor demonstrează că prin folosirea becurilor electrice pescuitul a crescut în medie cu 300%, iar în unele condiții cu 800%, în raport cu pescuitul uzual. Producțiile cele mai mari au putut fi observate în luna septembrie, lună de migrație a diferitelor specii marine. Rezultatele sînt influențate de condițiile climaterice, de intensitatea de lumină și de specia de pește.

Pentru urmărirea pescuitului s-a experimentat o serie de metode de marcare. S-a tras concluzia că pentru urmărirea migrației cea mai adecvată metodă este marcarea cu plăcuțe. Dacă se urmărește intensitatea pescuitului, mortalitatea peștelui și dezvoltarea heringului, rezultate mai bune se obțin prin marcarea chimică cu un creion cu azotat de argint. Chiar după cinci luni de la marcare toate semnele au fost perfect vizibile.

S-au efectuat experiențe de marcare și cu acid sulfuric, la care însă rănile au fost mai pronunțate decît în cazul altor metode.

Pescuitul electric al unor specii marine este în creștere considerabilă în R. D. Germană și în Franța. Unele întreprinderi piscicole din R. D. Germană folosesc exclusiv această metodă obținînd producții de 4-5 t/zi în condiții economice bune. S-a elaborat o nouă unealtă de pescuit electric de fund, care este trasă cu o viteză de 2 km/h și expusă acțiunii unui curent de tensiune joasă. Forma acestei unelte este asemănătoare cu aceea a unui traul.

În R. P. Ungară s-au obținut rezultate foarte bune cu ajutorul unei noi metode de embrionare a icrelor de șalău, construindu-se incubatoare cu pulverizatoare de apă prin aspersiune, folosite pe lacul Balaton.

În privința verdelui de malachit folosit în prezent pentru combaterea saprolegniei la pește și icre și a ectoparaziților, s-a constatat că provoacă degradarea cromatinei. Chiar la concentrații mici probele citologice au arătat efecte dăunătoare. Din această cauză nu se mai recomandă pe viitor folosirea acestui paraziticid, în special la crescătoriile de păstrăvi.

În privința hranei administrate păstrăvului s-a constatat că din cauza numărului prea scăzut de eritrocite din sînge, carnea de vacă nu este corespunzătoare.

Documentare

FERMENTAREA — MIJLOC EFICIENT DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII CĂRNII

Pentru frăgezirea cărnii de vită au fost încercate următoarele preparate enzimatice de proveniență animală: tripsină, două preparate de tipul chimotripsinei și un preparat complex care conține toate enzimele din pancreasul taurinelor. S-a constatat că nu există o relație directă între activitatea proteolitică a preparatului și intensitatea frăgezimii cărnii.

Cele mai bune rezultate s-au obținut cu preparatul enzimatic complex în combinație cu un activator de proteoliză. Carnea se frăgezește prin păstrare în soluția acestui preparat timp de 30 de min la temperatura de 35°....38°C. Preparatele culinare obținute dintr-o carne de calitate inferioară tratată în prealabil prin această metodă sînt fragede și suculente, au aromă și gust foarte bun; proprietățile organoleptice ale acestor preparate nu se deosebesc de cele ale preparatelor culinare din carne de calitate superioară. Obținerea preparatului enzimatic complex nu prezintă nici o dificultate și poate fi organizată la orice combinat de carne.

Miasnaia Industria, 33, nr. 4, 962, p. 51—54.

MAGHIRANUL — CONDIMENT ȘI ANTIOXIDANT PENTRU UNTURĂ

Maghiranul folosit drept condiment pentru untură conține un ulei eteric repartizat în mod neuniform în diferite părți ale plantei, conținutul mediu fiind de 0,83%. S-au studiat proprietățile antioxidante ale acestui ulei eteric care s-a adăugat sub formă de extras, cît și împreună cu florile și frunzele în care este conținut.

S-a constatat că maghiranul proaspăt, adăugat în cantități de circa 0,2%, are proprietăți antioxidante pronunțate, care însă prin depozitarea unturii se pierd cu timpul. Modul de depozitare are un rol decisiv în păstrarea proprietăților antioxidante ale maghiranului. Uleiul eteric ca atare poate fi folosit sub formă de condiment și antioxidant pentru untură, cu condiția să fie obținut prin distilarea plantelor proaspete.

Uleiul obținut din plante depozitate își pierde proprietățile antioxidante și poate chiar să catalizeze procesele de oxidare.

Gospodarka Miesna (R. P. Polonă), 14, 1962, nr. 6, p. 9—12.

APARAT PENTRU RĂCIREA RAPIDĂ A GRĂSIMILOR

În ultimul timp, în Olanda, se întrebuințează un aparat combinat care permite răcirea ultrarapidă a grăsimilor industriale și alimentare, precum și ambalarea lor imediată.

Acest nou sistem se bazează pe faptul că grăsimile sub presiune pot fi răcite sub punctul lor de solidificare, rămînînd totuși fluide.

Prin acest aparat se poate obține o temperatură scăzută cu 10° și chiar mai mult, sub punctul de solidificare normal, lăsîndu-se produsului posibilitatea de a curge. Solidificarea are loc după ce produsul trece prin acest aparat.

Se constată că aparatul poate funcționa indiferent de temperatura produsului la intrare. În funcție de cantitatea produsului supus acestui tratament, aparatul poate fi prevăzut cu 1—4 celule de răcire.

Debitul acestui aparat este de 400—750 l/h pentru fiecare celulă de răcire.

Revue Française des Corps Gras, 9, 1962, nr. 10, p. 593.

BREVETE PENTRU INDUSTRIA CĂRNII

● În Franța a fost depus brevetul nr. 1 296 914 privind un nou tip de opăritor vertical pentru opărirea porcilor după asomare.

Acest aparat este caracterizat prin construcția sa nouă. Cărucioarele mobile în care sînt depuși porcii sînt fixate pe bare transversale pentru a permite deplasarea lor verticală.

Pulverizatoare fixe sau rotative sînt plasate astfel încît proiectarea jetului de apă fierbinte asupra porcilor să fie continuu.

● Brevetul englez nr. 891 175 privește prepararea salamurilor, fără folosirea mațelor, cu ajutorul microundelor.

Procedeul constă în supunerea pastei de salam cuprinsă într-un tub permeabil la influența microundelor. Aceste tuburi vor avea forma pe care urmează să o capete salamul finisat. Tuburile pot fi confecționate din sticlă sau din materialul plastic denumit teflon.

Încălzirea produsă sub acțiunea microundelor, de ordinul a 20 cm, duce la coagularea proteinelor de la periferia pastei, formînd astfel o crustă superficială, care asigură coeziunea salamului.

După acest tratament pasta este trecută printr-un tub metalic care asigură răcirea produsului.

● Societatea italiană „Calisto" a înregistrat brevetul francez nr. 130 469 privitor la un sistem îmbunătățit de fabricare a jambonului.

Noua invenție brevetată constă din: practicarea unei incizii laterale în șuncă pentru scoaterea osului, coaserea acestei tăieturi, presarea bucăților obținute în forme pentru obținerea formei dorite și închiderea cavităților interioare.

Revue de la Conserve, 17, 1962, nr. 6, p. 98—99.

E 2035/1

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS MÚZEUM 1883

INDEX ALFABETIC AL REVISTEI „INDUSTRIA ALIMENTARĂ — PRODUSE ANIMALE“ PE ANUL 1962

EDITORIALE

Munteanu I.: Dezvoltarea şi sarcinile tehnico-economice ale planului de producţie în industria alimentară în anul 1962, nr. 2, p. 33—37.

Vlad I.: Controlul tehnic, factor important în obţinerea unei calităţi superioare a produselor industriei alimentare, nr. 11, pag. 321—323.

* * * La aniversarea Republicii Populare Romîne, nr. 12, pag. 353—354.

PROBLEME GENERALE

Bălănescu Gr.: Aplicaţii practice ale ultrasunetelor, nr. 2, pag. 41—46.

Brăneanu-Ionescu Lidia: Avantajele tehnico-economice în construirea şi exploatarea coteţelor de mare capacitate pentru găini ouătoare, nr. 1, pag. 1—4.

Burada L.: Un nou raticid „Fumitox“, nr. 5, pag. 147—149.

Jurubescu V.: Conţinutul prestomacelor, un deşeu care trebuie valorificat ca furaj pentru animale în toate abatoarele din ţară, nr. 7, pag. 211—213.

Landauer I.: Din realizările şi preocupările Institutului de cercetări alimentare, nr. 8, pag. 233—234.

Manea I. Gh.: Problema epurării apelor uzate şi cîteva date despre stadiul acestei probleme în Elveţia. Congresul internaţional de la Basel, nr. 4, pag. 112—115.

Nastalin I. şi **Bădoiu T.:** Legătura învăţămîntului teoretic cu practica în producţie în industria alimentară, nr. 6, pag. 182—183.

Rotaru V.: Eficacitatea economică a investiţiilor, nr. 11, pag. 346—349.

Samoilă Ana: Sterilizarea cărnii şi laptelui cu radiaţii ionizante, nr. 9, pag. 257—263.

Szanto P.: Realizări obţinute la IRIC—Cluj în acţiunea de îmbunătăţire a factorului de putere, nr. 8, pag. 247—251.

SUBRAMURA: INDUSTRIA CĂRNII

Andrei S.: Metode economice de preparare şi maturare a bratului şi şrotului, nr. 11 pag. 324—330.

Andrei S.: Celulă pentru afumarea caldă cu gaze şi fierberea în abur a mezelurilor, nr. 12, pag. 368—369.

Avramescu I. şi **Kirsch Ed.:** Un nou sistem de spălare a instalaţiei de topit grăsimi animale, nr. 11, pag. 340—341.

Cironeanu I.: Aspecte noi privind expertiza sanitară veterinară în condiţiile modernizării proceselor tehnologice în abatoare, nr. 2, pag. 38—41.

Cironeanu I.: Metodă pentru prevenirea zgîrieturilor pe pieile crude de porc, nr. 6, pag. 161—164.

Diaciuc N.: Îmbunătăţirea tehnologiei unor preparate de carne de ovine, nr. 10, pag. 314—315.

Eisele I.: Defecte ale preparatelor de carne şi metode pentru înlăturarea lor, nr. 12, pag. 358—359.

Lakatoş Şt.: Stabilirea condiţiilor optime de recondiţionare şi îngrăşare industrială a bovinelor din ţara noastră, nr. 11, pag. 333—337.

Rusu D., Constantinescu C., Gherman E. şi **Tănăsescu M.:** Îmbunătăţirea calităţii semiconservelor de şuncă, nr. 9, pag. 266—269.

Tănăsescu Gh.: Industria cărnii în anii puterii populare, nr. 8, pag. 235—237.

Vladimirescu M. şi **Roth I.:** Un nou procedeu de legare a salamului de Sibiu, nr. 5, pag. 150—151.

* * * Probleme actuale privind asomarea porcilor, nr. 10, pag. 298—301.

SUBRAMURA: INDUSTRIA LAPTELUI

Bălănescu Gr.: Determinarea substanţelor proteice din lapte prin metoda fixării de coloranţi de către proteine, nr. 12, pag. 355—356.

Chintescu Gh.: Indicaţii tehnologice privind fabricarea brînzei telemea cu înglobare de albumină, nr. 2, pag. 57—60.

Chintescu Gh., Albu M. şi **Roşu Dorothea:** Rezultate experimentale şi concluzii practice privind fabricarea brînzei telemea din lapte de vacă cu înglobare de albumină, nr. 3, pag. 76—82.

Chintescu Gh., Roşu Dorothea, Lefter D. şi **Alexandrescu M.:** Contribuţii la problema fabricării untului din smîntînă tratată cu substanţe neutralizante, nr. 7, pag. 214—218.

Dăncilă I.: Din experienţa folosirii fermenţilor selecţionaţi la fabricarea untului, nr. 4, pag. 122—125.

Dăncilă I.: O mai bună valorificare a laptelui de oaie. Contribuţii la stadiul caşului de Mănăştur, nr. 6, pag. 171—175.

Huiazi Gh., Popa I. şi **Faust A.:** Noi metode folosite la ICIL Vatra Dornei în tehnologia şvaiţerului, nr. 9, pag. 272—281.

Medaru Gh.: Ridicarea nivelului tehnic al producţiei în industria laptelui, nr. 8, pag. 225—228.

Nicolici V.: O metodă eficace de recondiţionare a untului, nr. 9, pag. 264—266.

Niţescu C.: Utilizarea vanelor mecanizate la fabricarea brînzeturilor fermentate, nr. 10, pag. 306—308.

Palosy L.: Fabricarea brînzei Cheddar în R. P. Ungară, nr. 3, pag. 82—84.

Palosy L.: Influenţa încheierii colectivizării agriculturii asupra aprovizionării cu materie primă la ICIL—Braşov, nr. 6, pag. 179—181.

Pădureţ V.: Proiecte refolosibile pentru industria laptelui, nr. 7, pag. 205—210.

Rajhona I.: Despre sporirea randamentului aparatului „Hamba“ de ambalat unt, nr. 1, pag. 26—27.

Răşenescu I.: Eliminarea microorganismelor din lapte prin centrifugare, nr. 8, pag. 237—243.

Stoian C.: Îmbunătăţirea caşcavalului de Dobrogea prin modificarea unor faze ale tehnologiei de fabricaţie, nr. 3, pag. 72—76.

Stoian C.: Prepararea brînzei telemea numai din lapte pasteurizat, nr. 5, pag. 142—147.

Toma P. M., Gheorghiu Th. şi **Rusan M.**: Contribuţii la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui (I). Alegerea celui mai adecvat antibiotic, nr. 1, pag. 15—21.

Toma P. M., Gheorghiu Th., Rusan M., Horowitz S., Burdea N. şi **Palamaru R.**: Contribuţii la problema utilizării antibioticelor în conservarea laptelui (II). Rezultatele obţinute în urma experienţelor pe scară industrială prin adăugarea de aureociclină, nr. 2, pag. 49—53.

Zimmermann I.: Modernizarea tehnologiei brînzeturilor topite la Întreprinderea de colectare şi industrializare a laptelui Vatra Dornei, nr. 10, pag. 309—314.

SUBRAMURA: INDUSTRIA FRIGULUI

Berlescu A.: Umiditatea în interiorul instalaţiilor frigorifere, nr. 1, pag. 7—10.

Berlescu A.: Dezaerarea instalaţiilor frigorifere, nr. 9, pag. 282—285.

Ciobanu A. şi **Cristea Silvia**: Cercetări în vederea îmbunătăţirii aspectului cărnii congelate preambalate, nr. 12, pag. 359—364.

Fikiin A.: Determinarea entalpiei şi „consumului de frig" la refrigerarea şi congelarea produselor alimentare, nr. 4, pag. 97—106.

Nicolescu Lidia şi **Cristea Silvia**: Unele aspecte ale utilizării acidului ascorbic la congelarea fructelor, nr. 10, pag. 301—306.

Schleyer G. E.: Actualităţi în tehnica frigului, nr. 4, pag. 106—112.

Senceanu V.: Întreţinerea corectă a suprafeţelor pentru schimb de căldură într-o instalaţie frigoriferă, nr. 11, pag. 342—345.

Sporn A., Trattner E. şi **Seceleanu D.**: Aspecte ale importanţei sociale, economice şi tehnice a frigului în conservarea alimentelor, nr. 7, pag. 193—195.

Trattner E. şi **Seceleanu D.**: Unele probleme legate de lanţul frigorifer şi de un sistem de indicatori pentru caracterizarea lui, nr. 5, pag. 129—134.

Zaharia C.: Lucrările premergătoare umplerii unei instalaţii cu agent frigorifer, nr. 7, pag. 219—220.

* * * Noi succese ale sectorului frigotehnic din R.P.R., nr. 8, pag. 231—232.

* * *: Funcţionarea şi reglarea unei instalaţii frigorifere, nr. 12, pag. 372—377.

SUBRAMURA: INDUSTRIALIZAREA PEŞTELUI ŞI REGLEMENTAREA PESCUITULUI

Alexandrescu I.: Acţiuni importante pentru îmbogăţirea fondului piscicol din R.P.R., nr. 11, pag. 331—333.

Bacalbaşa N.: Pentru o mai bună folosire a uneltelor de pescuit în vederea sporirii productivităţii muncii, nr. 8, pag. 243—247.

Gheorghe V. şi **Brînzac V.**: Compoziţia chimică a unor preparate de carne şi clasificarea lor în funcţie de raportul apă/proteină (a/p), nr. 5, pag. 139—142.

Kaszoni Z.: Aplicarea electronarcozei în pescuit, nr. 1, pag. 11—14.

Mândiţă D. şi **Georgescu Gh.**: Produse noi cu o mare valoare economică, obţinute din vietăţi acvatice, nr. 7, pag. 200—205.

Necşa C.: Un furaj preţios în alimentaţia crapului de crescătorie-crisalida fluturelui de mătase, nr. 5, pag. 152—153.

Nicolau Aurelia: Noi specii de peşti cu mare valoare economică importaţi din R. P. Chineză în curs de aclimatizare în apele R.P.R., nr. 1, pag. 4—6.

Otto E.: Pregătirea campaniei de pescuit de primăvară, nr. 3, pag. 65—67.

Panait Al.: Aspecte ale productivităţii muncii în activitatea de pescuit, nr. 5, pag. 135—139.

Popescu N. F. şi **Rîpeánu D. M.**: Pulpe de broască („pui de baltă") necomestibile din cauza infestării cu forme larvare ale unor viermi plaţi, nr. 9, pag. 269—271.

Roşca G., Bîrcă I. şi **Rarinca Elena**: Rentabilitatea folosirii îngrăşămintelor complexe în heleşteiele de creştere a crapului, nr. 7, pag. 195—199.

Roşca G.: Flotori pescăreşti din materiale plastice, nr. 11, pag. 338—340.

Satinover N.: Marinate de peşte nesterilizate, nr. 10, pag. 293—298.

Szanto P.: Calculul şi verificarea duratei de sterilizare a unor conserve de peşte, nr. 6, pag. 164—170.

Şumuleanu B.: Creşterea crapului de consum în ciclu de un an, nr. 6, pag. 176—179.

Şumuleanu B.: Posibilităţi noi de mărire a productivităţii naturale în bazinele piscicole, nr. 12, pag. 369—372.

Terzian Sofia: Sortimente noi în industria conservelor de peşte, nr. 2, pag. 47—49.

Trif D.: Problema preţului de cost în pescuitul sturionilor la Intreprinderea piscicolă Sulina, nr. 10, pag. 289—293.

Vasilescu N.: Realizări şi perspective în sectorul pescăresc, nr. 8, pag. 229—231.

DIN EXPERIENŢA ŢĂRILOR SOCIALISTE:

Boikinski P.: Dezvoltarea industriei alimentare în Republica Populară Bulgaria, nr. 5, pag. 153—155.

Palosy L.: Schimb de experienţă cu industria laptelui din R.P.U., nr. 1, pag. 23—26.

Savu A.: Un nou avînt în dezvoltarea frigotehnicii în U.R.S.S., nr. 8, pag. 251—256.

* * * Aspecte ale dezvoltării industriei alimentare în U.R.S.S. în lumina sarcinilor trasate de cel de al XXII-lea Congres al P.C.U.S., nr. 1, pag. 21—23.

* * * Noi soluţii la instalaţia antrepozitului frigorifer din Miskolc, nr. 2, pag. 54—57.

* * * Izolaţia termică la antrepozitul frigorifer de la Miskolc, nr. 3, pag. 84—86.

* * * Modificările de greutate în urma prerefrigerării cărnii provenite de la animale de diferite specii şi calităţi, nr. 3. pag. 86—87.

* * * Procese tehnologice noi şi utilaje moderne în industria cărnii din U.R.S.S., nr. 4, pag. 116—117.

* * * Organizarea pisciculturii în U.R.S.S., nr. 4, pag. 118—120.

* * * Automatizarea fabricării bratului la Abatorul de vite din Budapesta, nr. 4, pag. 120—122.

ÎN AJUTORUL TRICHINOSCOPISTULUI

Cristescu M.: Numărul larvelor în capsula de **Trichinella spiralis,** nr. 1.

Cristescu M.: Larve de **Trichinella spiralis** în stadiul de spiralare. Circuitul parazitului **Trichinella spiralis în natură,** nr. 2.

Cristescu M.: Larve de **Trichinella spiralis** în stadiul migratoriu. Privire retrospectivă asupra trichinozei la porcinele examinate în Abatorul Bucureşti în decurs de 50 de ani, nr. 3.

Cristescu M.: Larve de **Trichinella spiralis** calcificate atipic (I), nr. 4.

Cristescu M.: Larve de **Trichinella spiralis** calcificate atipic (II), nr. 5.

Cristescu M.: Capsule de **Trichinella spiralis** calcificate „patologic", nr. 6.

Cristescu M.: Locurile de elecţie ale parazitului **Trichinella spiralis la porcine,** nr. 7.

NOMOGRAME

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea diametrelor sau vitezelor în conductele de saramură de $CaCl_2$ ale instalaţiilor frigorifere, nr. 1, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea vitezei sau diametrului conductelor de refulare de amoniac gazos ale instalaţiilor frigorifere cu amoniac, nr. 2, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea vitezei în conductele de aspiraţie de vapori ale instalaţiei frigorifice cu amoniac, nr. 3, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea secţiunii separatorului de ulei în instalaţiile frigorifere cu amoniac, nr. 4, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea secţiunii separatorului de lichid în instalaţiile frigorifere cu amoniac, nr. 5, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru dimensionarea condensatorului într-un circuit frigorifer cu amoniac, nr. 6, coperta III—IV.

Altenliu A.: Nomogramă pentru determinarea greutăţii clorurii de calciu din saramură, nr. 7, coperta III—IV.

CRONICA

Kaszoni Z.: Piscicultura în Croaţia (R.P.F. Iugoslavia), nr. 9, p. 285—288.

Navrea T.: Prezentarea produselor industriei alimentare a R.P.R. la tîrgurile internaţionale din anul 1961, nr. 3, pag. 88—91.

* * * Al III-lea Pavilion de mostre, nr. 1, pag. 28—29.

* * * A şaptea conferinţă a cercetătorilor europeni din industria cărnii, nr. 1, pag. 29—30.

* * * Lupta pentru o calitate superioară a produselor, nr. 1, pag. 30.

* * * Un bilanţ al activităţii ASIT în industria alimentară, nr. 2, pag. 62—63.

* * * Din activtiatea de inovaţii din industria alimentară, nr. 5, pag. 155—157.

* * * Congresul pentru maşini frigorifere, Budapesta, august, 1962, nr. 10, pag. 315—316.

* * * Un simpozion al industriei laptelui, nr. 10, pag. 316.

* * * Al VIII-lea Congres european al cercetătorilor din industria cărnii, nr. 11, pag. 350.

* * * Al IV-lea Pavilion de mostre, nr. 12, pag. 378.

* * * Consfătuirea piscicolă internaţională de la Berlin, nr. 12, pag. 378—379.

CARŢI NOI

* * * Lucrări în domeniul industriei alimentare — produse animale apărute în R.P.R. în anul 1961, nr. 1, pag. 31.

* * * Cărţi în curs de publicare în U.R.S.S., nr. 1, pag. 31.

* * * Maşini şi instalaţii frigorifere (autor : ing. Ignăţoiu D.), nr. 2, pag. 60—61.

* * * Biochimia laptelui şi a produselor lactate (autor: Inichov G. S.), nr. 2, pag. 61.

* * * Carne şi produse din carne (autor : Grau R.), nr. 2, pag. 61.

NOTE:

* * * Dezvoltarea instalaţiilor colective de congelare tip casetă, nr. 1, pag. 32.

* * * Din activitatea unor cercuri ştiinţifice, nr. 6, pag. 184—185.

* * * Patinoare artificiale moderne, nr. 6, pag. 185—186.

DOCUMENTARE:

Nr. 2, pag. 61— 62.
Nr. 3, pag. 92— 93.
Nr. 4, pag. 125—127.
Nr. 5, pag. 159—160.
Nr. 6, pag. 188—191.
Nr. 7, pag. 220—223.
Nr. 8, pag. 256
Nr. 9, pag. 288
Nr. 10, pag. 317—320.
Nr. 11, pag. 351—352.
Nr. 12, pag. 380.

RECENZII:

* * * Conservarea alimentelor prin frig (autori : ing. Gh. Fîciu şi ing. I. Tampa), nr. 5, pag. 157—158.

* * * Cartea muncitorului din industria laptelui, nr. 6, pag. 187.

* * * Tehnologia industriei de mezeluri (autor : A. G. Konnikov), nr. 6, pag. 187—188.

* * * Conservarea alimentelor prin frig (autori : L. Nicolescu şi D. Mădularu), nr. 11, pag. 351.

* * * Conservarea prin frig a produselor de peşte (autor : P. V. Zaiţev), nr. 10, pag. 317.

INOVAŢII

* * * Baterie pentru răcirea lichidelor, nr. 10, pag. 320.

Redacţia şi administraţia revistelor **„Industria Alimentară — produse animale“** şi **„Industria Alimentară — produse vegetale“** dispune de colecţii şi numere separate din anii 1959, 1960, 1961 şi 1962, pe care le pune la dispoziţia celor interesaţi.

Costul unei colecţii pe un an (12 numere) este de 30 lei, iar al unui număr de 5 lei.

Revistele pot fi procurate de la redacţia şi administraţia revistelor „Industria Alimentară“, Bucureşti, Calea Victoriei, nr. 63—69, telefon 14.15.95.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

SOMMAIRE

*** * * Le 15-e anniversaire de la République Populaire Roumaine**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 353—354

637.127.3

Gr. Bălănesco: **Détermination des substances protéiques du lait par la méthode de la fixation des colorants à l'aide de protéines.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 355—356

637.52.004.64

I. Eisele: **Les défauts de fabrication des préparations de viande et les méthodes de les remédier.**

L'auteur décrit le verdissage de la charcuterie fraîche et la manière dont ce défaut se manifeste. Il insiste sur les défauts produits par les bacilles lactiques ainsi que sur les causes physico-chimiques qui les produisent. On indique en conclusion les mesures à prendre pour prévenir le verdissage de la charcuterie fraîche.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 357—359

L'ACTIVITÉ DES INSTITUTS DE RECHERCHES ET LABORATOIRES

664.91.037.5:637.513.82

A. Ciobanu et Silvia Cristea: **Recherches sur l'amélioration de l'aspect de la viande congelée préemballée.**

On a étudié l'influence de l'emballage du traitement à l'oxygène ou à l'air froid avant la congellation, de la viande portionnée ainsi que l'influence de l'addition d'acide ascorbique dans la viande hachée. Les résultats obtenus font ressortir la nécessité de remplacer l'emballage dans du cellophane ordinaire par l'emballage dans du cellophane vernis d'un côté afin d'éviter les brûlures dûes à la congélation.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 359—364

637.322:543.812

Fany Fulga, Victoria Matache et Dorothea Roşu: **Essais sur l'amélioration de la méthode rapide de détermination de la teneur en eau des fromages, à l'aide de la paraffine et de la balance „Lacta".**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 365—368

L'EXPÉRIENCE DE NOS ENTREPRISES

664.93.03:637.523.3

S. Andrei: **Cellule pour le fumage chaud aux gaz et l'ébullition aux vapeurs des saucissons et produits similaires.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 368—369

L'EXPÉRIENCE DES PAYS SOCIALISTES

639.3.03

B. Şumuleanu: **Possibilités nouvelles d'augmenter la productivité naturelle des bassins piscicoles.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 369—372

POUR LES MAÎTRES MONTEURS DE L'INDUSTRIE DU FROID

621.565.9

* * * **Le fonctionnement et le réglage d'une installation frigorifique.**

L'auteur analyse la variation de la température, de la pression et de la force, dans une installation frigorifique à réglage manuel, tenant compte de l'influence des facteurs extérieurs. Il analyse le phénomène de l'autoréglage, en indiquant les limites de commande. Ses conclusions mettent en évidence le rôle important du mécanicien appelé à assurer par un réglage correct au cours de l'exploitation l'équilibre entre les différents appareils et l'efficacité maximum de l'installation.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 372—377

CHRONIQUE

DOCUMENTATION

INDEX ALPHABÉTIQUE

CONTENTS

*** **The 15-th anniversary of the Rumanian People's Republic.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 353—354

637.127.3

Gr. Bălănescu: **The determination of the proteic substances in milk by dyestuff fixation with proteins.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 355—356

637.52.004.64

I. Eisele: **Fabrication defects in meat products and the ways of overcoming them.**

The author describes the greening of fresh salames and sausages and the way it occurs. It is insisted upon the defects caused by the lactic bacilli as well as on their physical and chemical causes. Some measures likable to prevent the greening of salames and sausages are pointed out.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 357—359

THE ACTIVITY OF RESEARCH INSTITUTES AND LABORATORIES

664.91.037.5:637.513.82

A. Ciobanu and Silvia Cristea: **Research work meant to improve the aspect of prepacked frozen meat.**

The problems discussed include the influence of packing, oxygen and cold air treatments previous to freezing, and ascorbic acid addition in hashed meat. The results obtained emphasize the necessity of replacing the packing in common cellophane with cellophane varnished on one side to avoid freezing scalds.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 359—364

637.322:543.812

Fany Fulga, Victoria Matache and Dorothea Roşu: **Some tests concerning the improvement of the rapid determination method of water content in cheese products by means of paraffin and the „Lacta" balance.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 365—368

FROM THE EXPERIENCE OF OUR ENTREPRISES

664.93.03:637.523.3

S. Andrei: **A cell for the warm gas smoking and steam boiling of salami and sausages.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 368—369

FROM THE EXPERIENCE OF SOCIALIST COUNTRIES

639.3.03

B. Şumuleanu: **New posibilities of raising the natural productivity of fish basins.**

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 369—372

FOR COLD INDUSTRY MOUNTERS

621.565.9

*** **The working and adjustment of refrigeration plants.**

The author analyses the temperature, pressure and power variations in manually regulated refrigeration plants taking into account the influence of external factors.

The self-adjustment phenomenon is analysed pointing out the drive limits. The important role is stressed in conclusion of the operator in providing an adequate equilibrium between the different parts of the installation and a maximum efficiency of refrigeration plants.

Industria alimentară — produse animale, 10, 1962, nr. 12 p. 372—377

CHRONICLE

DOCUMENTATION

ALPHABETICAL INDEX

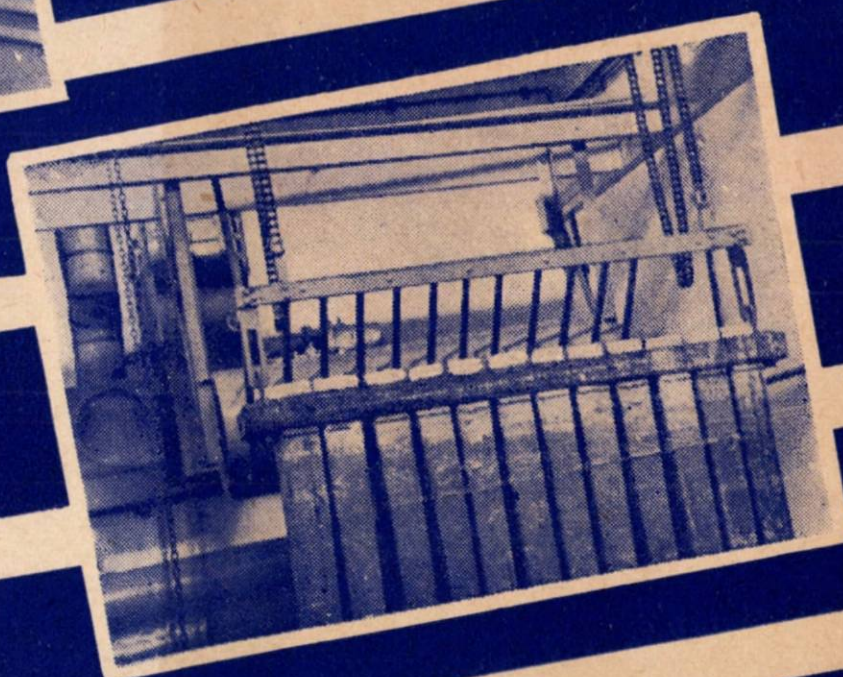
MONTAJE și UTILAJE

FRIGOTEHNICA

BUCUREȘTI - STR. ION MAIORESCU Nr. 43

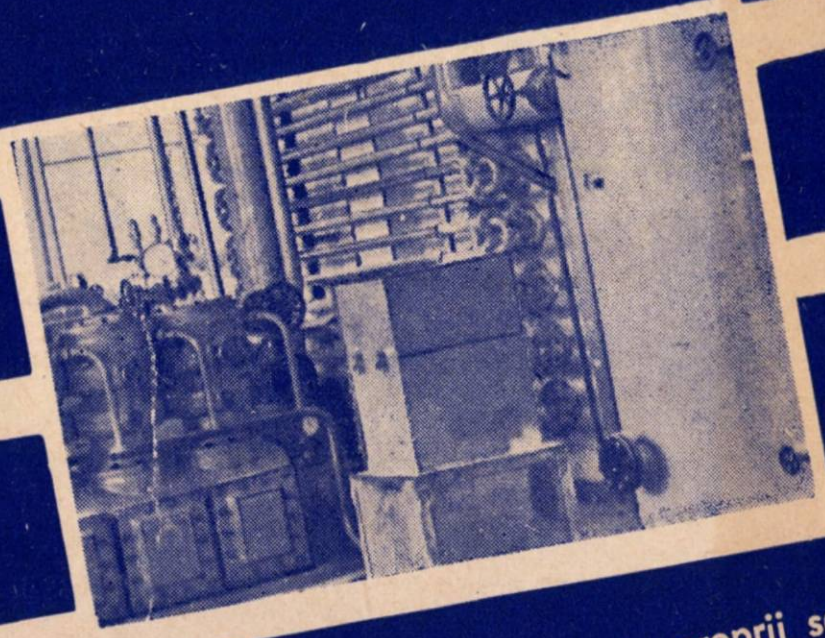
DEPOZITE FRIGORIFERE

0° și —18°C



FABRICI DE GHEAȚĂ

blocuri sau cilindrică



INSTALAȚII FRIGORIFERE

pentru scopuri tehnologice

după proiecte proprii sau ale clientului

Abonați-vă

la revistele

„INDUSTRIA ALIMENTARĂ“

Revistele „Industria Alimentară — produse animale”
„Industria Alimentară — produse vegetale”

editate de Ministerul Industriei Alimentare cu sprijinul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor se adresează tuturor lucrătorilor din industria alimentară și în general tuturor celor care se interesează de progresul tehnic și de perfecționarea pregătirii profesionale.

Revistele publică articole de specialitate cu caracter tehnic și economic, articole de sinteză, note documentare privind cele mai noi realizări ale tehnicii noastre și de peste hotare, inovații, note, din activitatea întreprinderilor, recenzii etc.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de 100 lei.

Costul unui abonament anual individual este de 30 lei.

Cererile de abonament se vor adresa Ministerului Industriei Alimentare — redacția și administrația revistelor „Industria Alimentară” — București, Calea Victoriei 63—69, telefon 14.15.95.

Industria Alimentară — produse animale ★ Anul 10 ★ nr. 12 ★ p. 353 — 384

Revista „Industria Alimentară — produse animale“ organ al Ministerului Industriei Alimentare și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor — Redacția și administrația: București, Calea Victoriei 63—69, raionul 30 Decembrie, telefon 14.15.95 — Abonamentele se primesc la administrația revistei — Tarif pentru întreprinderi și instituții: lei 100 anual. Tarif pentru abonați individuali: lei 30 anual. Prețul unui exemplar: lei 5. Întreprinderile și instituțiile pot achita abonamentele în contul de virament MIA — Baza de aprovizionare București 055002/51 BRPR-DOB.

I. P. 2 — 5486

Lei 5